

Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release @ 50-Yr 2013/06/26 : CIA-RDP81-01043R002100030006-5

Page Denied

50X1-HUM

Next 1 Page(s) In Document Denied

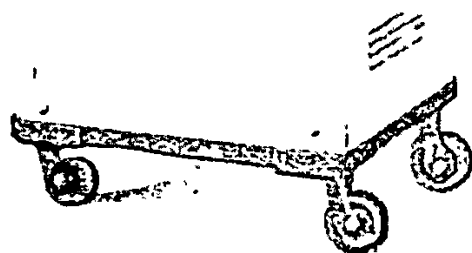
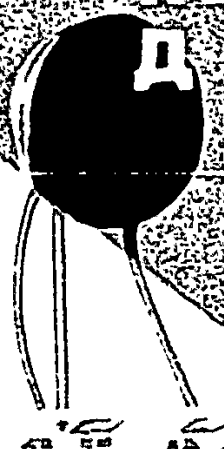
Declassified in Part - Sanitized Copy Approved for Release @ 50-Yr 2013/06/26 : CIA-RDP81-01043R002100030006-5

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

АППАРАТ

ДЛЯ
КОРОТКОВОЛНОВОЙ
ДИАТЕРМИИ

ДКВ-1



МЕДГИЗ-1956

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР

АППАРАТ
ДЛЯ КОРОТКОВОЛНОВОЙ
ДИАТЕРМИИ
(шифр ДКВ-1)

Выпускается
Государственным союзным заводом
электроmedizinской аппаратуры ЭМА

НАЗНАЧЕНИЕ

Аппарат предназначен для глубокого прогревания тканей организма человека магнитным полем высокой частоты.

Коротковолновая диатермия широко применяется при подострых и хронических воспалительных процессах в различных областях организма, при травматических поражениях, болевых синдромах и т. п.

ОПИСАНИЕ

Аппарат представляет собой трехкаскадный генератор высокой частоты с кварцевой стабилизацией.

Магнитное поле высокой частоты, воздействующее на ткани организма, образуется плоской спиралью дискового электрода или цилиндрической спиралью из высокочастотного кабеля.

Аппарат смонтирован в металлическом каркасе.

Для подавления радиопомех, распространяющихся по сети, аппарат снабжен защитным фильтром.

ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

Аппарат питается от сети переменного тока частотой 50 гц, напряжением 127 и 220 в.

Компенсатор напряжения обеспечивает нормальную работу аппарата при колебаниях напряжения сети в пределах от 105 до 135 в и от 190 до 230 в.

Мощность, потребляемая аппаратом из сети, не превышает 200 в.

Выходная мощность аппарата — 350 вт.

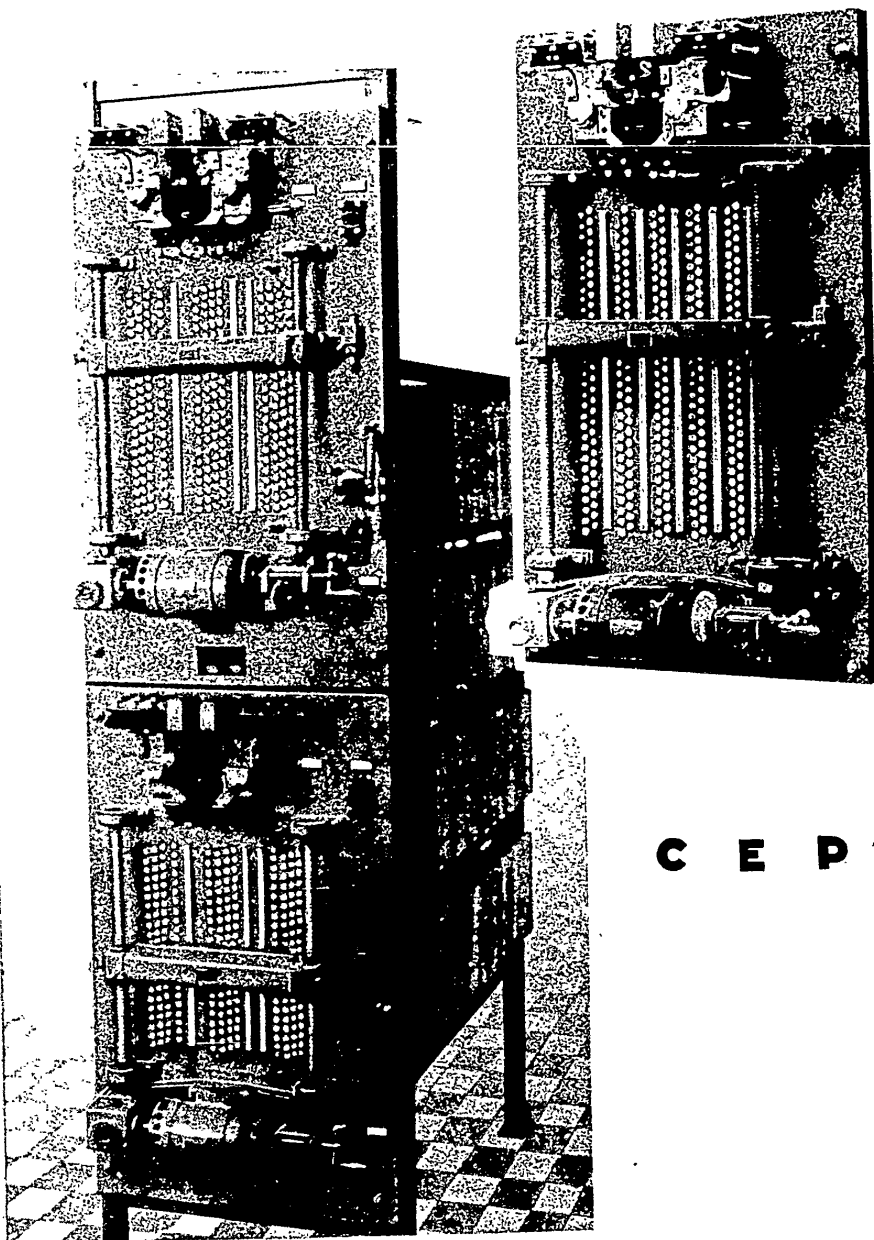
Частота генератора — 13,56 мггц $\pm 0,05\%$.

Т 03908 6/IV 1956 г Заказ 377. Тираж 25 000 экз
Набр. в 1-й тип. Медгиза, Москва, Ногатинское шоссе, д. 1
Отпечатано в 3-й тип. Медгиза Москва Солянка 14

МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОПРОМЫШЛЕННОСТИ СОЮЗА ССР

КОНТРОЛЛЕРЫ

ПЛОСКИЕ С МОТОРНЫМ ПРИВОДОМ



С Е Р И И

КОНТРОЛЛЕРЫ ПЛОСКИЕ С МОТОРНЫМ ПРИВОДОМ СЕРИИ ПКМ,

50, 100 и 158 а; 110, 220 и 380 в; открытые

НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ

Контроллеры плоские с моторным приводом серии ПКМ предназначены для автоматического регулирования сопротивления одновременно в нескольких независимых (не связанных) электрических цепях постоянного или переменного тока до 150 а при напряжении до 380 в. Контроллеры исполняются открытыми. Они применяются в металлургической, машиностроительной, бумажной и в других отраслях промышленности.

В обозначении типа контроллер в числителе имеет трехзначное число, а в знаменателе — одно- или двухзначное. Каждая цифра этих чисел указывает на одно из основных технических данных контроллера:

А. Длину рабочего хода контактной траверзы, что определяет габариты аппарата, а именно:

220 мм — когда на первом месте обозначения типа стоит цифра 1;
380 мм — когда на первом месте обозначения типа стоит цифра 2;
495 мм — когда на первом месте обозначения типа стоит цифра 3.

Б. Номинальный ток главных цепей контактного хода:

50 а — когда на втором месте обозначения типа стоит цифра 1;
100 а — когда на втором месте обозначения типа стоит цифра 2;
150 а — когда на втором месте обозначения типа стоит цифра 3.

В. Скорость передвижения траверзы (при номинальном числе оборотов мотора):

44,5 мм/сек — когда на третьем месте обозначения типа стоит цифра 1;
33,3 мм/сек — когда на третьем месте обозначения типа стоит цифра 2;
22,2 мм/сек — когда на третьем месте обозначения типа стоит цифра 3;

16,5 мм/сек — когда на третьем месте обозначения типа стоит цифра 4;

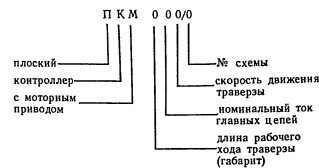
11,1 мм/сек — когда на третьем месте обозначения типа стоит цифра 5;

8,25 мм/сек — когда на третьем месте обозначения типа стоит цифра 6.

Г. Схему контактных цепей. В этом случае в знаменателе цифровой части обозначения типа стоит порядковый номер схемы в группе, имеющей одинаковый номинальный ток.

Д. Контроллеры различаются также по номинальному напряжению сервомотора — 110 и 220 в переменного или постоянного тока, но это не указывается в обозначении типа.

Таким образом, обозначение типа плоских контроллеров расшифровывается так:

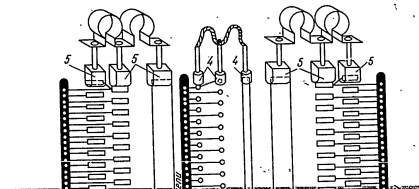


Пример. Тип ПКМ 314/1 обозначает: плоский контроллер с моторным приводом, с длиной рабочего хода траверзы 495 мм, на номинальный ток 50 а, со скоростью движения траверзы 16,5 мм и схемой контактных цепей 1.

Примечание. При обозначении типа контроллера без указания его скорости в цифровой части обозначения типа на третьем месте ставится цифра 0; например, ПКМ 330/1.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Для ознакомления с конструкцией плоских контроллеров необходимо рассмотреть одну из их электрических схем. В качестве примера на рис. 1 изображена электрическая схема плоского контроллера, который предназначен для одновременного изменения числа оборотов двух электродвигателей постоянного тока (контроллер типа ПКМ 330/1).



ОПЕЧАТКА
К КАТАЛОГУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ВЫПУСК 3541

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
2	3, сверху	158 а	150 а

Каталог № 3541

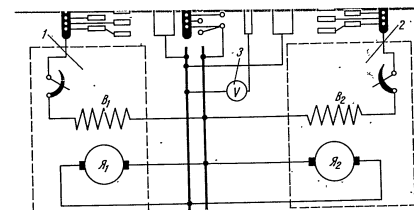


Рис. 1. Электрическая схема плоского контроллера типа ПКМ 330/1 для одновременного изменения числа оборотов двух электродвигателей: 1 — двигатель № 1; 2 — двигатель № 2; 3 — вольтметр для указания положения траверзы; 4 — подвижные контакты вспомогательной цепи; 5 — подвижные контакты главной цепи.

3541

КОНТРОЛЛЕРЫ ПЛОСКИЕ С МОТОРНЫМ ПРИВОДОМ СЕРИИ ПКМ,

50, 100 и 158 а; 110, 220 и 380 м; открытые

НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ

Контроллеры плоские с моторным приводом серии ПКМ предназначены для автоматического регулирования сопротивления нескольких независимых электрических цепей постоянного тока до 150 а при напряжении до 50 в. Контроллеры используются в металлургической, бумажной и в других отраслях промышленности.

В обозначении типа контроллера указывается число одно- или двухзначное, состоящее из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0. Цифры указывают на следующие данные контроллера:

А. Длину рабочего хода траверсы, что определяет габариты:

220 мм — когда на первом месте обозначения типа стоит цифра 1;
380 мм — когда на первом месте обозначения типа стоит цифра 2;

495 мм — когда на первом месте обозначения типа стоит цифра 3.

Б. Номинальный ток главных цепей контактного хода:

50 а — когда на втором месте обозначения типа стоит цифра 1;
100 а — когда на втором месте обозначения типа стоит цифра 2;

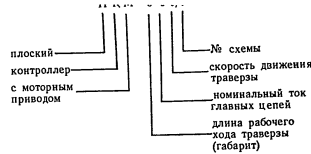
150 а — когда на втором месте обозначения типа стоит цифра 3.

В. Скорость передвижения траверсы (при номинальном числе оборотов мотора):

44,5 мм/сек — когда на третьем месте обозначения типа стоит цифра 1;
33,3 мм/сек — когда на третьем месте обозначения типа стоит цифра 2;

22,2 мм/сек — когда на третьем месте обозначения типа стоит цифра 3;

16,5 мм/сек — когда на третьем месте обозначения типа стоит цифра 4;



Пример. Тип ПКМ 314/1 обозначает: плоский контроллер с моторным приводом, с длиной рабочего хода траверсы 495 мм, на номинальный ток 50 а, со скоростью движения траверсы 16,5 мм и схемой контактных цепей 1.

Примечание. При обозначении типа контроллера без указания его скорости в цифровой части обозначения типа на третьем месте ставится цифра 0; например, ПКМ 330/1.

3541

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Для ознакомления с конструкцией плоских контроллеров необходимо рассмотреть одну из их электрических схем. В качестве примера на рис. 1 изображена электрическая схема (контроллер типа ПКМ 330/1).

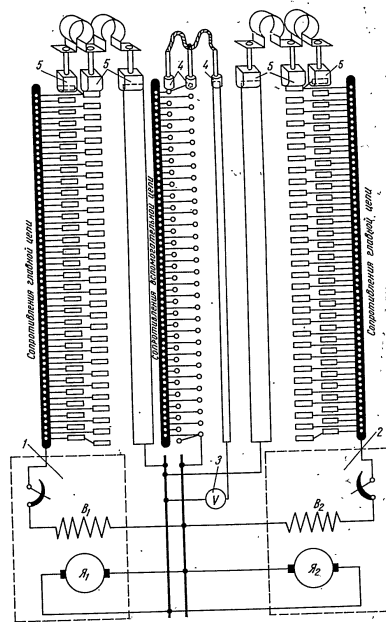


Рис. 1. Электрическая схема плоского контроллера типа ПКМ 330/1 для одновременного изменения числа оборотов двух электродвигателей: 1 — двигатель № 1; 2 — двигатель № 2; 3 — вольметр для указания положения траверсы; 4 — подвижные контакты вспомогательной цепи; 5 — подвижные контакты главной цепи.

3541

Как видно на рис. 2, все части контроллера ПКМ 330/1 собраны на изоляционной панели. Основными токоведущими элементами плоского контроллера, осуществляющими переключения в электрических цепях, являются неподвижные контакты (на 50 а — цилиндрической формы, от 100 а и выше — контакты в виде пластин) и траверза с подвижными контактами (щетками). Траверза совершает

поступательно-возвратное движение посредством двух ходовых винтов, приводимых во вращение серводвигателем через два червячных редуктора. При поступательном перемещении траверзы ее подвижные контакты скользят по неподвижным контактам и производят переключения в схеме контроллера, изменяя величину сопротивления, подлежащих регулированию.

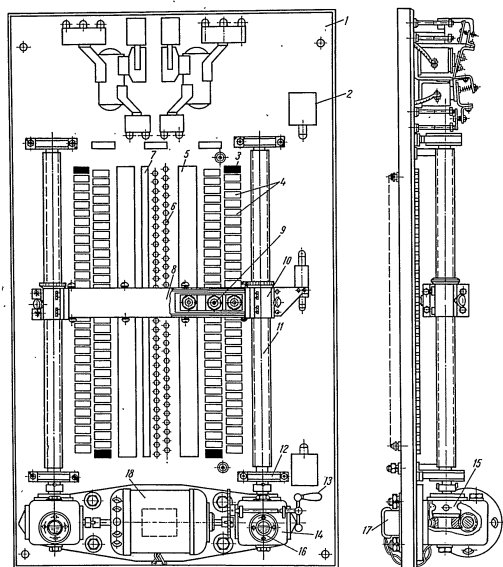


Рис. 2. Конструкция плоского контроллера типа ПКМ 330/1:
1 — панель изоляционная; 2 — конечный выключатель; 3 — холостой неподвижный контакт 150а; 4 — неподвижный контакт 150а; 5 — шина 150а; 6 — неподвижный контакт 50а; 7 — шина 50а; 8 — мост траверзы; 9 — подвижный контакт траверзы; 10 — ходовая гайка траверзы; 11 — винт ходовой; 12 — подшипник шариковый; 13 — рукоятка ручного привода; 14 — редуктор червячный; 15 — шпindel стальной; 16 — маслоуказатель; 17 — зажимные контакты серводвигателя; 18 — серводвигатель.

3541

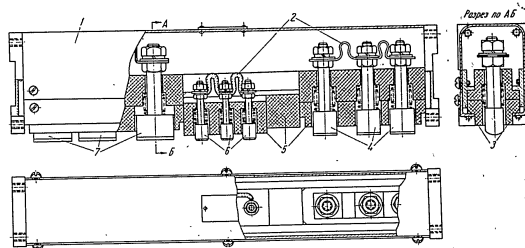


Рис. 3. Мост траверзы плоского контроллера (набор контактов к типу ПКМ 330/4): 1 — кожух; 2 — перемычки; 3 — каркас; 4 — контакты 100а; 5 — вкладки колодки; 6 — контакты 50а; 7 — контакты 150а.

Траверза контроллера (рис. 3) имеет следующие основные части:

а) мост (средняя съемная часть), выполненный в виде каркаса, на котором собираются изоляционные колодки с пружинящими подвижными контактами;

б) ходовые гайки, движущиеся по ходовым винтам и перемещающие мост траверзы.

Ходовые винты имеют шаг 6 или 8 мм, в зависимости от требуемой скорости движения траверзы.

Электропривод контроллера полужестко связан с ходовыми винтами и легко снимается или ставится на общую панель без разборки других узлов. На общей чугунной плите собираются: серводвигатель типа МУН-1С или МУН-2С 100/80 ат, 2000 об/мин и два червячных редуктора с передаточными числами 1/6, 1/12 или 1/24 для различных скоростей хода траверзы. Смазка производится жидким машинным маслом марки «Вольта Л».

Ход траверзы ограничивается конечными выключателями. Кроме этих выключателей, может быть установлено дополнительно от одного до четырех путевых выключателей (типа ПВК-11, рис. 4), приводимых в действие укрепленным на траверзе специальным кулачком. Путевой выключатель устанавливается так, чтобы его горизонтальная ось совпадала с контактом, на котором требуется срабатывание путевого выключателя.

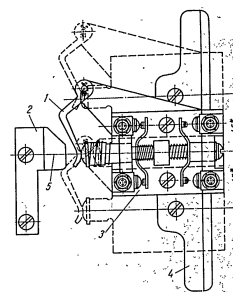


Рис. 4. Путевой выключатель типа ПВК-11:
1 — скоба нажимная; 2 — кулачок, укрепленный на траверзе (траверза на рисунке не показана); 3 — выключатель; 4 — направляющая; 5 — горизонтальная ось.
*) 45 мм — предел перемещения выключателя от горизонтальной оси при настройке.

3541

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ
ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПЛОСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ

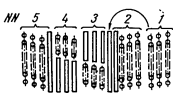
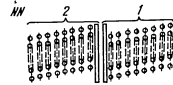
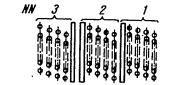
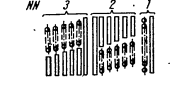
Таблица 1

Величина	Длина рабочего хода траверзы, мм	Номинальный ток, а	Типы плоских контроллеров	Время хода траверзы, сек		Вес, кг	
				номинальное	наибольшее	переключателя ступеней с аппаратами управления и рамой	переключателя ступеней с электроприводом на панели
11	220	50	ПКМ 111/2; 111/10 ПКМ 112/2; 112/10 ПКМ 113/2; 113/10 ПКМ 114/2; 114/10 ПКМ 115/2; 115/10 ПКМ 116/2; 116/10	5,0 6,5 10,0 13,5 20,0 26,5	7,5 10,0 15,0 20,0 30,0 40,0	78	63
21	380	50	ПКМ 211/3; 211/4; 211/6 ПКМ 212/3; 212/4; 212/6 ПКМ 213/3; 213/4; 213/6 ПКМ 214/3; 214/4; 214/6 ПКМ 215/3; 215/4; 215/6 ПКМ 216/3; 216/4; 216/6	8,5 11,0 16,5 22,0 33,0 44,0	12,5 16,5 24,5 33,0 50,0 66,0	81	66
31	495	50	ПКМ 311/1; 311/5; 311/7; 311/8; 311/9 ПКМ 312/1; 312/5; 312/7; 312/8; 312/9 ПКМ 313/1; 313/5; 313/7; 313/8; 313/9 ПКМ 314/1; 314/5; 314/7; 314/8; 314/9 ПКМ 315/1; 315/5; 315/7; 315/8; 315/9 ПКМ 316/1; 316/5; 316/7; 316/8; 316/9	11,0 15,0 22,0 33,0 44,5 59,0	16,5 22,5 33,0 50,0 66,5 90,0	83	68
32	495	100	ПКМ 321/1; 321/2 ПКМ 322/1; 322/2 ПКМ 323/1; 323/2 ПКМ 324/1; 324/2 ПКМ 325/1; 325/2 ПКМ 326/1; 326/2	11,0 15,0 22,0 33,0 44,5 59,0	16,5 22,5 33,0 50,0 66,5 90,0	94	79
33	495	150	ПКМ 331/1; 331/2; 331/3; 331/4 ПКМ 332/1; 332/2; 332/3; 332/4 ПКМ 333/1; 333/2; 333/3; 333/4 ПКМ 334/1; 334/2; 334/3; 334/4 ПКМ 335/1; 335/2; 335/3; 335/4 ПКМ 336/1; 336/2; 336/3; 336/4	11,0 15,0 22,0 33,0 44,5 59,0	16,5 22,5 33,0 50,0 66,5 90,0	97	82

3541

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПЛОСКИХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ СТУПЕНЕЙ

Таблица 2

Типы контроллеров	№ схемы	Число цепей	Схемы переключателей ступеней с указанием номеров цепей (вид с задней стороны контроллера)	Данные цепей переключателей ступеней			
				Цепь №	Количество ступеней	Номинальные	
						напряжение, а	ток, а
ПКМ 310/1 (ПКМ 311/1; 312/1; 313/1; 314/1; 315/1; 316/1)	1	5		1 2 3 4 5	80 80 шина + 40 40 + шина 80	220 220 220 220 220	50 50 50 50 50
ПКМ 110/2 (ПКМ 111/2; 112/2; 113/2; 114/2; 115/2; 116/2)	2	2		1 2	80 80	380 380	50 50
ПКМ 210/3 (ПКМ 211/3; 212/3; 213/3; 214/3; 215/3; 216/3)	3	3		1 2 3	80 80 80	380 380 380	50 50 50
ПКМ 210/4 (ПКМ 211/4; 212/4; 213/4; 214/4; 215/4; 216/4)	4	3		1 2 3	20 шина + 60 40 + шина	380 380 380	50 50 50

3541

3541

Таблица 2 (продолжение)

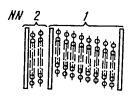
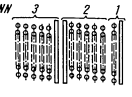
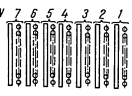
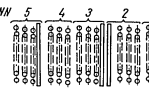
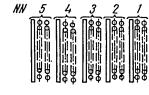
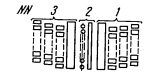
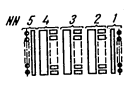
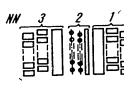
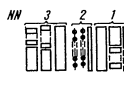
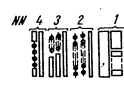
Типы контроллеров	№ схемы	Число цепей	Схемы переключателей ступеней с указанием номеров цепей (вид с задней стороны контроллера)	Данные цепей переключателей ступеней			
				Цепь №	Количество ступеней	Номинальные	
						напряжение, в	ток, а
ПКМ 310/5 (ПКМ 311/5; 312/5; 313/5; 314/5; 315/5; 316/5)	5	2		1	200	380	50
				2	50	380	50
ПКМ 210/6 (ПКМ 211/6; 212/6; 213/6; 214/6; 215/6; 216/6)	6	3		1	20	380	50
				2	100	380	50
				3	100	380	50
ПКМ 310/7 (ПКМ 311/7; 312/7; 313/7; 314/7; 315/7; 316/7)	7	7		1	30	220	50
				2	30	220	50
				3	30	220	50
				4	30	220	50
				5	30	220	50
				6	30	220	50
				7	30	220	50

Таблица 2 (продолжение)

Типы контроллеров	№ схемы	Число цепей	Схемы переключателей ступеней с указанием номеров цепей (вид с задней стороны контроллера)	Данные цепей переключателей ступеней			
				Цепь №	Количество ступеней	Номинальные	
						напряжение, в	ток, а
ПКМ 310/8; (ПКМ 311/8; 312/8; 313/8; 314/8; 315/8; 316/8)	8	5		1	80 (без шины)	220	50
				2	80	220	50
				3	80	220	50
				4	80 (без шины)	220	50
				5	80	220	50
ПКМ 310/9 (ПКМ 311/9; 312/9; 313/9; 314/9; 315/9; 316/9)	9	5		1	59	220	50
				2	59	220	50
				3	59	220	50
				4	59	220	50
				5	59	220	50
ПКМ 110/10 (ПКМ 111/10; 112/10; 113/10; 114/10; 115/10; 116/10)	10	6		1	14	380	50
				2	14	380	50
				3	14	380	50
				4	14	380	40
				5	14	380	50
				6	14	380	50
ПКМ 320/1 (ПКМ 321/1; 322/1; 323/1; 324/1; 325/1; 326/1)	1	3		1	94	380	100
				2	32	220	50
				3	94	380	100

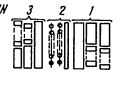
3541

Таблица 2 (продолжение)

Типы контроллеров	№ схемы	Число цепей	Схемы переключателей ступеней с указанием номеров цепей (вид с задней стороны контроллера)	Данные цепей переключателей ступеней			
				Цепь №	Количество ступеней	Номинальные	
						напряжение, в	ток, а
ПКМ 320/2 (ПКМ 321/2; 322/2; 323/2; 324/2; 325/2; 326/2)	2	5		1	32	220	50
				2	32	380	100
				3	32	380	100
				4	32	380	100
				5	32	220	50
ПКМ 330/1 (ПКМ 331/1; 332/1; 333/1; 334/1; 335/1; 336/1)	1	3		1	59	380	150
				2	59	110	50
				3	59	380	150
ПКМ 330/2 (ПКМ 331/2; 332/2; 333/2; 334/2; 335/2; 336/2)	2	3		1	20 + шина	380	150
				2	59	110	50
				3	шина + 40	380	150
ПКМ 330/3 (ПКМ 331/3; 332/3; 333/3; 334/3; 335/3; 336/3)	3	4		1	шина + 20	380	150
				2	59	220	50
				3	40 + шина	220	50
				4	блокировочные	110	50

3541

Таблица 2 (окончание)

Типы контроллеров	№ схемы	Число цепей	Схемы переключателей ступеней с указанием номеров цепей (вид с задней стороны контроллера)	Данные цепей переключателей ступеней			
				Цепь №	Количество ступеней	Номинальные	
						напряжение, в	ток, а
ПКМ 330/4 (ПКМ 331/4; 332/4; 333/4; 334/4; 335/4; 336/4)	4	3		1	шина + 20	380	150
				2	59	110	50
				3	45 + шина	220	100

* Суммарное количество ступеней при электрическом соединении обеих неполных цепей с шиной.

При необходимости одновременно регулировать сопротивление в большем количестве цепей, чем указано в табл. 2, применяется синхронизатор хода (траверз двух плоских контроллеров) типа АСХ-10, допускающий синхронизацию хода с точностью до одной ступени. Синхронизатор типа АСХ-10 является самостоятельным изделием и в комплект поставки плоского контроллера не входит.

Во избежание значительного искрения на контактах, при выборе величин сопротивления секций к плоским контроллерам необходимо

принимать значения напряжения между соседними контактами в зависимости от коммутируемого тока по графику, изображенному на рис. 5.

Серводвигатели контроллеров рассчитаны на работу при напряжении постоянного тока $110 \pm 15\%$ и $220 \pm 15\%$, а переменного тока — $110 \pm 10\%$ и $220 \pm 10\%$.

Полное время разгона траверзы, от момента включения тока катушки контактора до набора серводвигателем номинального числа оборотов, а также время остановки и реверса, зависят от номинальной скорости контроллера (см. табл. 3).

Таблица 3

ВРЕМЯ РАЗГОНА ДО НОМИНАЛЬНЫХ ОБОРОТОВ, ОСТАНОВКИ И РЕВЕРСА СЕРВОДВИГАТЕЛЯ ПЛОСКОГО КОНТРОЛЛЕРА

Время в секундах	Переменный ток при скорости				Постоянный ток	
	8,25 м/сек	44,5 м/сек	8,25 м/сек	44,5 м/сек	8,25 м/сек	44,5 м/сек
разгона . . .	0,4	0,85	0,3	0,7	0,4	0,25
остановки . . .	0,4	0,25	0,4	0,25	0,4	0,25
реверса . . .	0,7	1,0	0,6	0,9	0,6	0,9

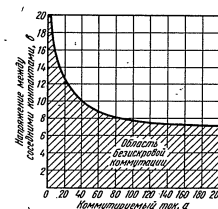


Рис. 5. Зависимость наибольших допустимых значений напряжения между соседними контактами от коммутируемого тока.

Примечание. Определение времени для промежуточных скоростей производится путем пропорционального пересчета.

3541

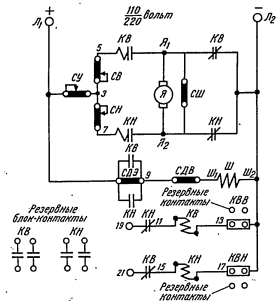


Рис. 6. Схема управления серводвигателем постоянного тока: Я, Ш — якорь и шунтовая обмотка серводвигателя; КВ — контактор хода вверх; КН — контактор хода вниз; КВВ — верхний конечный выключатель; КВН — нижний конечный выключатель; СДЭ, СДВ, СЭВ, СЭН — дополнительные сопротивления (значения величин сопротивлений приведены в табл. 4).

Серводвигатель контроллера реверсируется в схеме постоянного тока (рис. 6) контакторами КТ31/42, а переменного тока — КТ9002/33Е (рис. 7). Сопротивления СДЭ, СДВ и СЭВ в цепи якоря серводвигателя служат для регулирования и уравнивания количества оборотов двигателя при движении траверсы

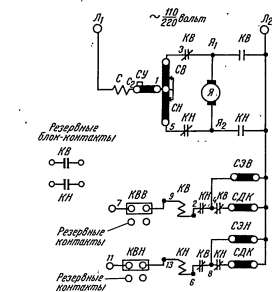


Рис. 7. Схема управления серводвигателем переменного тока: Я, С — якорь и серпесная обмотка серводвигателя; КВ — контактор хода вверх; КН — контактор хода вниз; КВВ — верхний конечный выключатель; КВН — нижний конечный выключатель; СДЭ, СДВ, СЭВ, СЭН — дополнительные сопротивления (значения величин сопротивлений приведены в табл. 4).

вверх и вниз. Величина этих сопротивлений для различных скоростей движения траверсы приведена в табл. 4.

Сопротивления СШ ставятся в зависимости от условий заказа.

Сопротивления СДЭ, СДВ, СЭВ, СЭН выполняются в виде нормальных пластинчатых сопротивлений (так называемых полей).

Таблица 4
ЗНАЧЕНИЯ ВЕЛИЧИН СОПРОТИВЛЕНИЙ (В ОМ) ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ СЕРВОДВИГАТЕЛЕМ ПЛОСКОГО КОНТРОЛЛЕРА

Обозначения сопротивлений на рис. 6 и 7	Постоянный ток						Переменный ток					
	110 в			220 в			110 в			220 в		
	Скорость движения траверсы, м/сек											
	44,5	22,2	11,1	44,5	22,2	11,1	44,5	22,2	11,1	44,5	22,2	11,1
	н 33,3	н 16,5	н 8,25	н 33,5	н 16,5	н 8,25	н 33,5	н 16,5	н 8,25	н 33,3	н 16,5	н 8,25
CV	28	37	68	96	140	180	28	37	68	96	140	180
SV	28	37	68	96	140	180	12	18	28	48	70	70
СДЭ	28	37	68	96	140	180	12	18	18	48	70	70
СДВ	50	50	50	225	225	225	—	—	—	—	—	—
СЭВ, СЭН, СДК	—	—	50	50	200	200	—	—	—	—	—	—
По техническим данным контактов												

По техническим данным контакторов

3541

Сопротивления СДЭ, СДВ, СЭВ, СЭН и траверсы вверх или вниз допускается до 600 в час. При кратковременном режиме по согласованию с заводом-изготовителем может быть допущено увеличение числа ходов в час. При прерывисто-продолжительном режиме работы плоского контроллера число ходов

ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ, МОНТАЖ

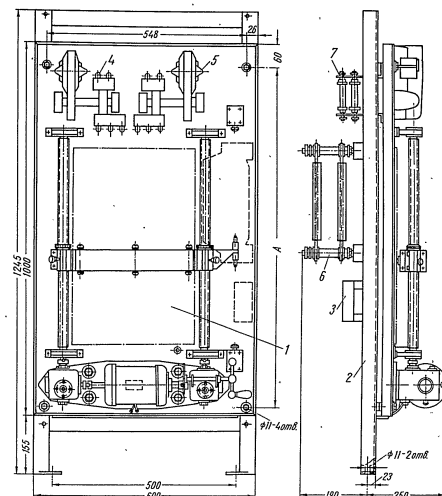


Рис. 8. Габаритные размеры плоского контроллера на раме: 1 — плоский переключатель ступеней; 2 — рама; 3 — контактные зажимы цепей управления; 4 и 5 — контакторы, реверсирующие серводвигатель; 6 — пластинчатые сопротивления цепей управления; 7 — трубчатые эмалированные сопротивления цепей управления серводвигателя (СДЭ, СДВ, СЭВ, СЭН, СДК).

Величина	Длина хода траверсы	Размер А, мм
11	220	880
21	380	880
31, 32, 33	495	915

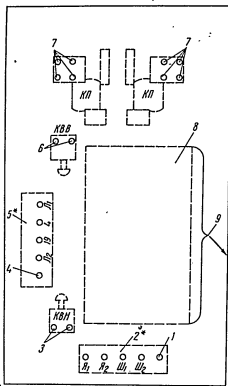


Рис. 9. Расположение контактных зажимов для присоединения проводов к плоскому контроллеру с серводвигателем постоянного тока: 1 — резервный зажим; 2 — зажимы серводвигателя; 3 — резервные контакты; 4 — резервный зажим; 5 — зажимы цепи управления серводвигателем; 6 — резервные контакты; 7 — резервные блокконтакты; 8 — плоский переключатель ступеней; 9 — подвод проводов к регулируемым цепям; КВВ — верхний конечный выключатель; КВН — нижний конечный выключатель; КП — контактор постоянного тока.

*) При заказе (для внутренней комплектации) отдельной панели с переключателем ступеней и с сервомоторным электроприводом, но без аппаратуры управления серводвигателем, на панели монтируются зажимы серводвигателя. Зажимы цепи управления серводвигателем на панели не устанавливаются.

Регулируемые контроллером цепи подводятся непосредственно к неподвижным контактам с задней стороны плоского переключателя ступеней. Контакты на ток свыше 50 а снабжены кабельными наконечниками.

Присоединение цепи управления серводвигателем к линии питания производится к зажимным контактам, установленным на панели с задней стороны.

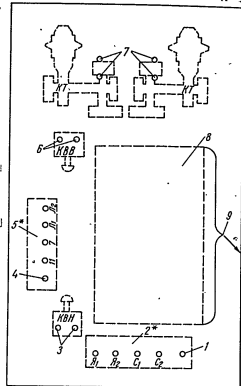


Рис. 10. Расположение контактных зажимов для присоединения проводов к плоскому контроллеру с серводвигателем переменного тока: 1 — резервный зажим; 2 — зажимы серводвигателя; 3 — резервные контакты; 4 — резервный зажим; 5 — зажимы цепи управления серводвигателем; 6 — резервные контакты; 7 — резервные блокконтакты; 8 — плоский переключатель ступеней; 9 — подвод проводов к регулируемым цепям; КВВ — верхний конечный выключатель; КВН — нижний конечный выключатель; КТ — контактор переменного тока.

*) При заказе (для внутренней комплектации) отдельной панели с переключателем ступеней и с сервомоторным электроприводом, но без аппаратуры управления серводвигателем, на панели монтируются зажимы серводвигателя. Зажимы цепи управления серводвигателем на панели не устанавливаются.

Включение сигнальных цепей производится непосредственным подсоединением (с задней стороны панели) к резервным нормально-открытым контактам контакторов и конечных выключателей. Подводка проводов к путевым выключателям осуществляется через отверстия в изоляционной панели контроллера.

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать:

1. Полное наименование и типовое обозначение контроллера.
2. Технические данные: номинальное напряжение, длину хода траверзы, номинальный ток, скорость движения и номер схемы.
3. Напряжение и род тока серводвигателей.
4. Потребное количество и место установки путевых выключателей типа ПВК-11.
5. Необходимость поставки синхронизаторов типа АСХ-10.

Примечание. Сопротивления регулируемых цепей в комплект поставки плоского контроллера не входят и должны заказываться отдельно.

Пример формулирования заказа. Плоский контроллер с моторным приводом типа ПКМ 314/9, номинальное напряжение 380 в, дли-

на хода траверзы 495 мм, номинальный ток 50 а, скорость хода траверзы 16,5 мм/сек, схема 9, серводвигатель 220 в переменного тока. Один путевой выключатель ПВК-11 против 10 контакта снизу.

Для внутренней комплектации с целью установки на комплектные устройства управления (магнитные станции) поставляются плоские контроллеры без аппаратуры управления серводвигателем и без рамы. В этом случае в комплект плоского контроллера входят: переключатель ступеней и сервомоторный электропривод, установленные на изоляционной панели. Для транспортирования на дальние расстояния такой комплект требует специальной упаковки. Без рамы плоский контроллер может перевозиться только на короткие расстояния.

3541

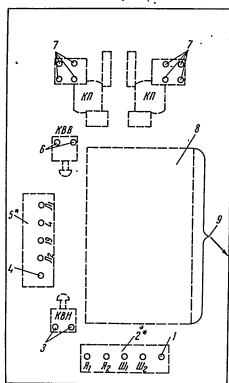


Рис. 9. Расположение контактных зажимов для присоединения проводов к плоскому контроллеру с серводвигателем постоянного тока: 1 — резервный зажим; 2 — зажимы серводвигателя; 3 — резервные контакты; 4 — резервный зажим; 5 — зажимы цепи управления серводвигателем; 6 — резервные контакты; 7 — резервные блокконтакты; 8 — плоский переключатель ступеней; 9 — подвод проводов к регулируемым цепям; КВВ — верхний конечный выключатель; КВН — нижний конечный выключатель; КТ — контактор постоянного тока.

*) При заказе (для внутренней комплектации) отдельной панели с переключателем ступеней и с сервомоторным электроприводом, но без аппаратуры управления серводвигателем, на панели монтируются зажимы серводвигателя. Зажимы цепи управления серводвигателем на панели не устанавливаются.

Регулируемые контроллером цепи подводятся непосредственно к неподвижным контактам с задней стороны плоского переключателя ступеней. Контакты на ток свыше 50 а снабжены кабельными наконечниками.

Присоединение цепи управления серводвигателем к линии питания производится к зажимным контактам, установленным на панели с задней стороны.

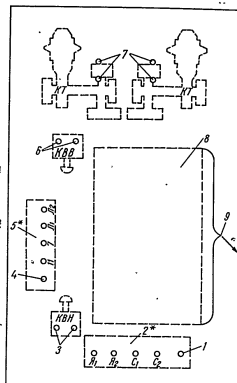


Рис. 10. Расположение контактных зажимов для присоединения проводов к плоскому контроллеру с серводвигателем переменного тока: 1 — резервный зажим; 2 — зажимы серводвигателя; 3 — резервные контакты; 4 — резервный зажим; 5 — зажимы цепи управления серводвигателем; 6 — резервные контакты; 7 — резервные блокконтакты; 8 — плоский переключатель ступеней; 9 — подвод проводов к регулируемым цепям; КВВ — верхний конечный выключатель; КВН — нижний конечный выключатель; КТ — контактор переменного тока.

*) При заказе (для внутренней комплектации) отдельной панели с переключателем ступеней и с сервомоторным электроприводом, но без аппаратуры управления серводвигателем, на панели монтируются зажимы серводвигателя. Зажимы цепи управления серводвигателем на панели не устанавливаются.

Включение сигнальных цепей производится непосредственным подсоединением (с задней стороны панели) к резервным, нормально-открытым контактам контакторов и конечных выключателей. Подводка проводов к путевым выключателям осуществляется через отверстия в изоляционной панели контроллера.

3541

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

В заказе необходимо указать:

1. Полное наименование и типовое обозначение контроллера.

2. Технические данные: номинальное напряжение, длину хода траверзы, номинальный ток, скорость движения и номер схемы.

3. Напряжение и род тока серводвигателей.

4. Потребное количество и место установки путевых выключателей типа ПВК-11.

5. Необходимость поставки синхронизаторов типа АСХ-10.

Примечание. Сопротивления регулируемых цепей в комплект поставки плоского контроллера не входят и должны заказываться отдельно.

Пример формулирования заказа. Плоский контроллер с моторным приводом типа ПКМ314/9, номинальное напряжение 380 в, дли-

на хода траверзы 495 мм, номинальный ток 50 а, скорость хода траверзы 16,5 мм/сек, схема 9, серводвигатель 220 в переменного тока. Один путевой выключатель ПВК-11 против 10 контакта снизу.

Для внутренней комплектации с целью установки на комплектные устройства управления (магнитные станции) поставляются плоские контроллеры без аппаратуры управления серводвигателем и без рамы. В этом случае в комплект плоского контроллера входят: переключатель ступеней и сервомоторный электропривод, установленные на изоляционной панели. Для транспортирования на дальние расстояния такой комплект требует специальной упаковки. Без рамы плоский контроллер может перевозиться только на короткие расстояния.

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ

ПРИБОРАМИ
ОБОРУДОВАНИЯ

ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО АДРЕСУ:

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ

МАШИНОЭКСПОРТ

МОСКВА, 200,
Смоленская-Сенная пл., 32/34

АДРЕС ДЛЯ ТЕЛЕГРАММ:

Москва МАШИНОЭКСПОРТ

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР
ГЛАВМЕДИНСТРУМЕНТПРОМ

ЛАМПА „СОЛЛЮКС“
НАСТОЛЬНАЯ

ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Свердловский медико-инструментальный завод
г. Свердловск

I. Наименование и назначение

Лампа „Соллюкс“ настольная является светолечебным аппаратом, излучающим видимые и инфракрасные лучи, и предназначена для проведения лечебных процедур как в специальных физиотерапевтических кабинетах лечебных учреждений, так и непосредственно у постели больного.

II. Техническое описание

Аппарат оформлен в виде настольной лампы и состоит из лампы накаливания и рефлектора с тубусом на стойке, укрепленном на подставке.

В дно стакана рефлектора вмонтирована направляющая втулка, в которой перемещается трубка. На конце трубки смонтирован нормальный патрон с резьбой Е-27, в который ввинчивается лампа накаливания.

В патрон введен электрошнур со штепсельной вилкой на конце на 6 ампер 250 вольт для соединения с питающей сетью.

Рефлектор соединяется с тубусом при помощи штыкового затвора.

Для устранения возможности ожога нижний край тубуса обрамлен кольцом из слабоотопроводного материала.

III. Правила эксплуатации

1. Аппарат можно включить в осветительную сеть переменного или постоянного тока 127 и 220 вольт. При этом необходимо ввернуть в патрон лампу накаливания соответствующего напряжения.

2. Количество отражаемых видимых и инфракрасных лучей регулируется положением нити накаливания лампы по отношению двух контрольных отверстий диаметром 2 мм. рефлектора.

Наибольшее количество видимых и инфракрасных лучей отражается при положении нити накаливания лампы в сфере двух контрольных отверстий рефлектора. Положение лампы фиксируется зажимным винтом.

3. Стойка и рефлектор устанавливаются в удобном положении для отпуска процедур, аппарат включается в сеть, и световой поток направляется на пациента.

4. Не следует устанавливать рефлектор отвесно над пациентом во избежание ожога при случайной аварии лампы накаливания.

5. Если облучению подлежат ограниченный участок тела пациента, на рефлектор одевается тубус-локализатор.

6. Уход за аппаратом заключается в профилактическом осмотре контактов и в полном ввинчивании лампы накаливания. Это обеспечит длительную и бесперебойную работу аппарата.

7. По окончании процедуры лампа должна немедленно выключаться.

8. Гарантийный срок работы аппарата при нормальной эксплуатации — один год.

IV. Комплектность

В комплект лампы входят:

1. Основание — 1 шт.
2. Отражательная часть со стойкой — 1 компл.
3. Электролампа мощностью 200 ватт — 1 шт.
4. Техническое описание и инструкция с паспортом аппарата — 1 компл.

Ответственный за выпуск тов. ХШИВЕ.

Свердловский
медико-инструментальный
завод
г. Свердловск, ул. Пирогова,
дом 4-а.

П А С П О Р Т

лампа „СОЛЛЮКС“ настольная

Напряжение питающей сети 127—220 вольт.

Мощность 200 ватт.

Проверил контрольный мастер ОТК _____

Разрешил к выпуску нач. ОТК _____

месяца Ⅴ дня 8 1956г.

К-5
К-6

Примечание. Завод снабжает свои аппараты электролампами в упаковке поставщика и поэтому никаких претензий по качеству последних не принимает.

В случае некачественности электроламп обращаться непосредственно к заводу-поставщику электроламп.

15311

1132

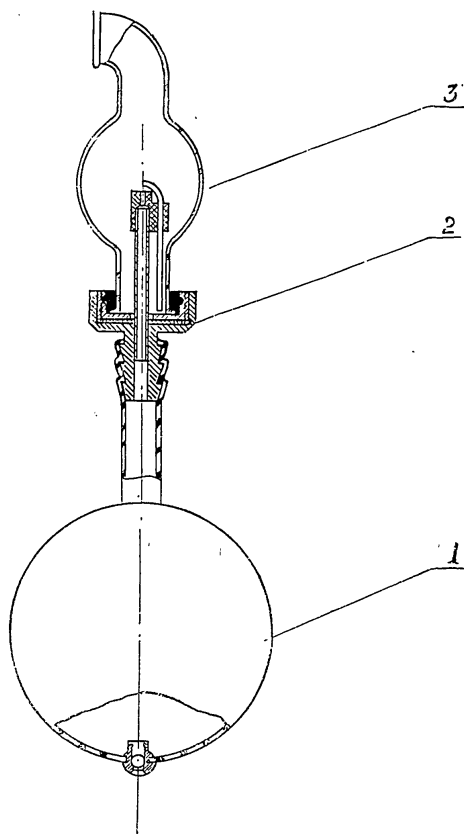
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ СССР
«ГЛАВМЕДИНСТРУМЕНТПРОМ»

КАРМАННЫЙ ИНГАЛЯТОР

0117

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

МОСКОВСКИЙ ОПТИКО-МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД



I. НАЗНАЧЕНИЕ

Карманные ингаляторы предназначены для распыления водных и масляных растворов лекарственных веществ и применяются при лечении слизистых оболочек там, где прием лекарственного вещества происходит в форме всасывания поверхностью самой слизистой оболочки.

Особенно рационально применение распылителя с целью предупреждения приступов бронхиальной астмы, а также для санации дыхательных путей при гриппе и острых катарх дыхательных путей.

Профилактически ингалятором могут пользоваться лица таких профессий, для которых особое значение имеет хорошее состояние верхних дыхательных путей, например, певцы, ораторы, преподаватели, лекторы и др.

Благодаря стандартной и высокой дисперсности распыления, ингалятор дает равномерное и глубокое проникновение лекарственного вещества в ткани.

II. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Лекарственное вещество, находящееся в ингаляторе, распыляется сжатым воздухом, подаваемым в нижний патрубок опорного кольца. Воздух, проходя через форсунку, захватывает из резервуара жидкость, распыляет ее в дисперсные частицы и направляет через выходное отверстие сепаратора к месту назначения.

Источником сжатого воздуха служит резиновый баллон.

Ингалятор состоит из 3 основных частей:

- а) резинового баллона
- б) опорного кольца
- в) сепаратора с форсункой.

К стеклянному сепаратору специальным припоем прикреплен ободок. На ободок с помощью резьбы присоединяется опорное кольцо, имеющее гофрированную поверхность для надевания на нее резинового шланга от нагнетательного баллона. Внутри сепаратора на трубке укреплен корпус форсунки с всасывающей трубкой.

Выходное отверстие сепаратора закрывается резиновой пробкой

III. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА И УХОД ЗА НИМ

Карманный ингалятор является прибором, требующим тщательного ухода.

Правильный уход является залогом долговечности прибора и высокого качества распыления.

Перед применением прибора необходимо произвести промывку всех его частей. Для этого следует:

1. Прибор полностью разобрать, отвернув сепаратор с ободком.
2. Разобранные детали промыть в воде, спирте или эфире, осторожно вытереть, собрать прибор и продуть воздухом.

Следует обратить особое внимание, чтобы во время промывки и сушки не попадали в отверстия частицы ваты и других материалов, т. к. это может повлечь плохое распыление среды.

Зарядка прибора распыливаемой жидкостью производится через выходное отверстие сепаратора.

В случае однократного употребления прибора сразу же необходимо произвести промывку всех его частей.

В случае многократного употребления прибора в течение дня, лекарственное вещество остается в сепараторе, выходное отверстие которого закрывается пробкой.

Особое внимание необходимо обратить на тщательную очистку форсунки и всасывающей трубки, т. к. мелкие твердые частицы, попавшие в узкие проходные отверстия ингалятора, могут вызвать прекращение распыления. Если лекарственное вещество дает осадок, то оно должно быть предварительно профильтровано.

Для прочистки узких отверстий применяется мандрен.

IV. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект карманного ингалятора входит:

- | | |
|-------------------------------------|---------|
| а) ингалятор в собранном виде | — 1 шт. |
| б) пробка к флакону для пенициллина | — 3 шт. |
| в) футляр текствинитовый | — 1 шт. |
| г) мандрен | — 2 шт. |
| д) инструкция по эксплуатации | — 1 шт. |

Завод комплектует приборы резиновыми и стеклянными деталями, изготовляемыми другими предприятиями и поэтому никаких претензий за обнаруживаемые в них скрытые дефекты не принимает.

Л 89973 от 28/VI 1955 г.

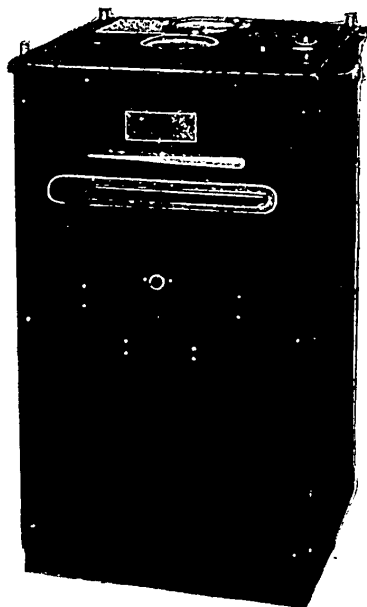
зак. 2159

тир. 10 000

2-я типография Медгиза

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ „МАШИНОЭКСПОРТ“

**АППАРАТЫ
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ
ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА
АМИ-60**



2496

2196

2496

АППАРАТЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОЧНОСТИ ТРАНСФОРМАТОРНОГО МАСЛА АМИ-60*

НАЗНАЧЕНИЕ

Аппарат АМИ-60 предназначен для определения электрической прочности трансформаторного масла и других жидких диэлектриков. На аппарате можно испытывать также твердые диэлектрики (тегинакс, прессшпан, фибру, фарфор и т. п.), для чего к аппарату прилагаются специальные съемные высоковольтные выводы.

Обозначение типа расшифровывается следующим образом: А — аппарат, М — масляный, И — испытательный; число, следующее за буквенным обозначением, показывает максимальное испытательное напряжение в киловольтах эффективных.

Общий вид аппарата приведен на обложке.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение питания — 127/220 в однофазного переменного тока 50 гц.
Вторичное напряжение — 60 кв. эфв.

Пределы регулирования — от 0 до 60 кв.
Мощность аппарата — 2 квв.

ОПИСАНИЕ АППАРАТА

Аппарат выполнен в виде металлического столика на четырех колесах, внутри которого смонтированы:

1. Масляный высоковольтный трансформатор с первичным напряжением 105–110 в и вторичным — 60 кв. эфв, мощностью 2 квв. Средняя точка вторичной обмотки заземлена.
2. Регулировочный трехобмоточный трансформатор. Первичная обмотка этого трансформатора состоит из двух секций, параллельное или последовательное соединение которых позволяет осуществлять питание аппарата от сети напряжением 127 или 220 в.

Вторичная обмотка, от которой питается

высоковольтный трансформатор, имеет зачищенные витки, по которым скользит движок с двумя угольными щетками. Это позволяет осуществлять вручную плавное регулирование испытательного напряжения от нуля до максимального значения.

Третья обмотка — вспомогательная для питания сигнальных ламп напряжением 6 в.

На стенках и откидной крышке столика смонтирована следующая аппаратура, позволяющая осуществлять управление и безопасную работу на аппарате: клеммная доска для переключения питания регулировочного трансформатора на 127/220 в; предохранители; максимальный автомат; сигнальные лампы; блоки-

ровочные контакты, выключающие аппарат при поднятой крышке; киловольтметр и штепсельная розетка для контрольных проверок киловольтметра и клемма заземления.

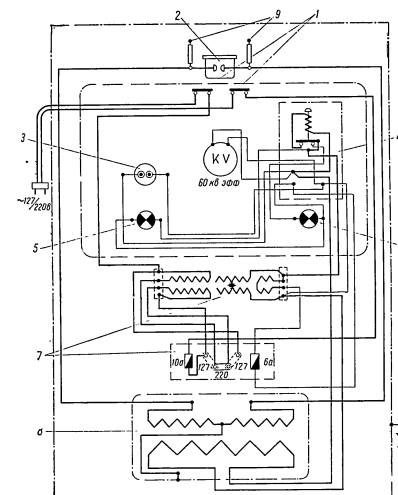
На высоковольтных выводах трансформатора устанавливается фарфоровая банка емкостью 0,6 литра, в которую заливается испытательное масло.

В банке смонтированы два дисковых электрода, присоединяемые через специальные стержни к высоковольтным выводам трансформатора. Расстояние между электродами 2,5 мм.

При пробое испытуемого масла аппарат автоматически отключается при помощи максимального автоматического выключателя.

На задней стенке столика имеются два отверстия, нормально закрытые заглушками. При испытании твердых диэлектриков эти заглушки снимаются и через отверстия к высоковольтным выводам трансформатора присоединяются два дополнительных вывода, к которым снаружи аппарата присоединяются необходимые электроды для испытания твердых диэлектриков.

ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ АППАРАТА



1 — блок контактов крышки; 2 — банка с электродами; 3 — штепсельная розетка для включения контрольного вольтметра; 4 — автоматический выключатель; 5 — лампа сигнальная; 6 — вторичная сигнальная обмотка; 7 — регулировочный трансформатор; 8 — высоковольтный трансформатор; 9 — выводы для испытания твердых диэлектриков.

* Взамен выпуска 2492.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС

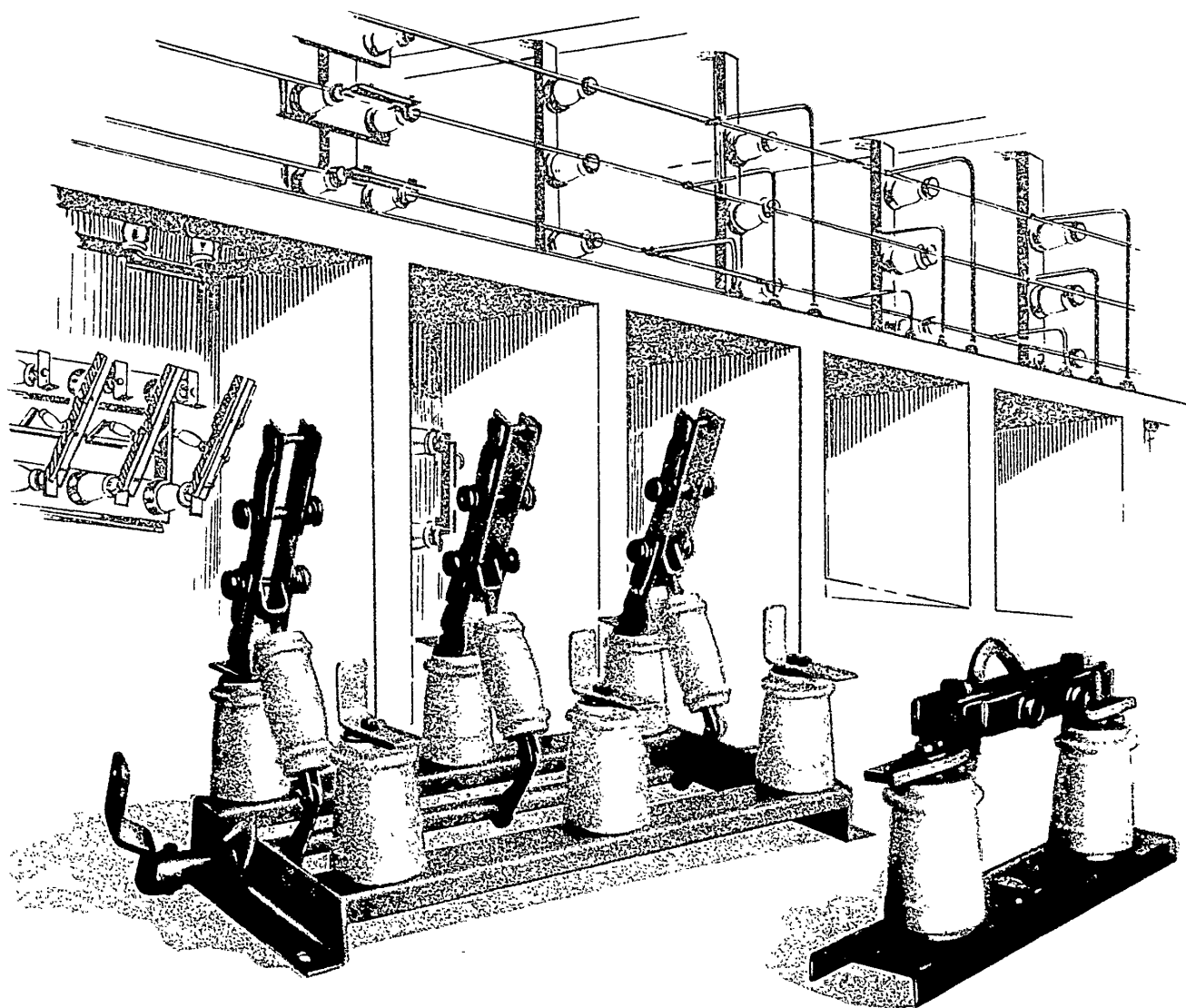
	Высота, мм	Длина, мм	Ширина, мм	Вес, кг
Без высоковольтных выводов	850	500	450	130
С высоковольтными выводами для испытания твердых диэлектриков . .	850	500	630	



Издано в Советском Союзе

МИНИСТЕРСТВО ЭЛЕКТРОПРОМЫШЛЕННОСТИ СОЮЗА ССР

РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ОДНОПОЛЮСНЫЕ И ТРЕХПОЛЮСНЫЕ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ



2424

РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ОДНОПОЛЮСНЫЕ И ТРЕХПОЛЮСНЫЕ ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ УСТАНОВКИ

6—10—20 и 35 кВ* 400—600—1000—2000—3000—4000—5000 а

НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ

Разъединители внутренней установки представляют собой коммутационные аппараты с видимым местом разъединения и предназначены для включения и отключения участков электрической цепи напряжением от 6 до 35 кВ переменного тока частотой 50 Гц при отсутствии нагрузочных токов.

В настоящем выпуске рассматриваются однополюсные разъединители серии РВО, не вошедшие в выпуск 2421 Каталога электрооборудования, и трехполюсные разъединители серий РВ, РВТ, РЛВ, РВУ и РО на напряжение 6, 10, 20 и 35 кВ.

Разъединители серий РВО и РВ, благодаря применению новых малогабаритных опорных изоляторов, а также фарфоровых тяг с армированной арматурой (в разъединителях серии РВ) имеют значительные технико-экономические преимущества перед разъединителями серий РЛВО, РЛВ и РВТ.

В настоящее время разъединители серии РВ освоены на напряжение 6 и 10 кВ и номинальные токи 400 и 600 а. В дальнейшем эта серия будет распространена на разъединители

напряжением 6 и 10 кВ на номинальный ток 1000 а.

Разъединители серий РЛВ и РВТ напряжением 6 и 10 кВ на номинальные токи 400 и 600 а (за исключением разъединителей в фигурном исполнении) в каталоге не рассматриваются, т. к. в настоящее время они снимаются с производства и заменяются разъединителями серии РВ.

Однополюсные разъединители серии РЛВО (выпуск Каталога 2421) в дальнейшем также будут заменены серий РВО.

Обладая меньшими габаритными размерами и весом, чем разъединители серий РЛВ и РВТ, разъединители серии РВ более успешно могут применяться при изготовлении комплектов высоковольтных распределительных устройств (КРУ).

Разъединители внутренней установки удовлетворяют требованиям ГОСТ 689—41.

Испытательные и разрядные напряжения изоляторов удовлетворяют требованиям ГОСТ 1516—42. С выходом настоящего выпуска Каталога ранее изданный выпуск 2422 аннулируется.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

ОДНОПОЛЮСНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ

Разъединители серии РВО состоят из цоколя, опорных изоляторов и токопровода. Цоколь, согнутый в виде коробки из листовой стали, является основанием для установки опорных изоляторов и, одновременно, служит для крепления самого разъединителя в расщелинстве. Опорные изоляторы разъединителя представляют собой новый тип, отличающийся от ранее применявшегося типа изоляторов наличием внутренней арматуры и малыми габаритными размерами.

Арматура в виде чугунных nipples вставлена во внутренние полости фарфорового изолятора и скреплена цементным раствором.

Нижний nipple имеет одно резьбовое отверстие М12 для крепления изолятора к цоколю, а верхний — два отверстия М8 для установки на изоляторе неподвижных контактов токопровода.

Токопровод состоит из двух одинаковых неподвижных контактов и соединяющего их подвижного ножа.

Во включенном положении нож запирается специальным защелком, поэтому самопроизвольное открытие ножа под влиянием собственного веса и сотрясений, а также и под влиянием электромагнитных сил невозможно. Защелк имеет ушко, в которое при управлении разъединителем заводится палец шальштанга.

Угол открытия ножа разъединителя в 75° ограничивается специальным упором на осевом контакте.

ТРЕХПОЛЮСНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ

Трехполюсные разъединители нормального исполнения серий РВ, РЛВ и РВТ монтируются на одной для всех трех фаз металлической раме с общими валом и приводным рычагом. Вращая вал разъединителя каким-либо приводом, производят одновременное включение или отключение ножей всех трех фаз разъединителя при помощи изолирующих (фарфоровых) штанг, соединяющих ножи с соответствующими рычагами на валу.

Благодаря такой конструкции трехполюсные разъединители, по сравнению с однополюсными, обладают рядом преимуществ в эксплуатационном отношении:

- более простым и быстрым управлением;
- возможностью управления приводом,

расположенным вдали от разъединителя (в коридоре управления или на щите управления);

в) возможностью одновременного включения или отключения всех трех фаз одной цепи;

г) более простой сигнализацией.

Разъединители серии РВ представляют собой три однополюсных разъединителя серии РВО (описание конструкции которых изложено выше), смонтированных на общей раме.

Разъединители серий РЛВ, РВТ, РВУ и РО имеют различные типы изоляторов, а также число ножей различного сечения на каждом полюсе. Так, например, разъединители на 1000 а имеют в каждом полюсе составные ножи, состоящие из двух ножей, подобных ножам разъединителя на 600 а. Разъединители на 2000, 3000, 4000, 5000 а имеют сложные ножи: у разъединителей на 2000 а они состоят из двух расположенных рядом отдельных ножей, а у разъединителей на большие токи — из четырех отдельных ножей. Каждый отдельный нож этих разъединителей состоит из двух медных пластин.

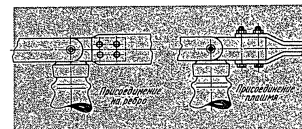


Рис. 1. Примеры присоединения шин к ребро и планшам для разъединителей серии РЛВ на 1000, 2000 и 3000 а.

Для возможности присоединения шин как на ребро, так и планшам, выводные концы разъединителей серии РЛВ на 1000, 2000 и 3000 а снабжаются в настоящее время отверстиями, допускающими оба способа присоединения. Присоединение шин планшам для разъединителей на 2000 и 3000 а может быть выполнено с применением переходных планок и без переходных планок с продольным разрезом присоединяемой шины.

2424

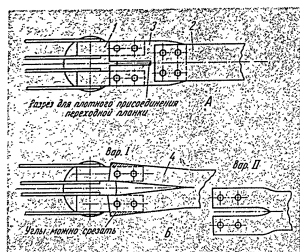


Рис. 2. Присоединение шин для разъединителей серии РЛВ на 2 000 и 3 000 а: А — с применением переходных планок, Б — без переходных планок, с продольным разрезом присоединяемой шины: 1 — разъединитель; 2 — присоединяемая шина; 3 — переходная планка; 4 — присоединяемая шина с продольным разрезом (после разреза концы разогнуть в стороны).

В фигурном исполнении имеются следующие типы разъединителей серии РЛВ на 400 и 600 а.

РЛВШ-6/400-III
РЛВШ-10/400-III
РЛВШ-6/600-III
РЛВШ-10/600-III

Три опорных и три проходных изолятора с разъединением на опорных изоляторах. Фигура II (см. рис. 5).

РЛВШ-6/400-III
РЛВШ-10/400-III
РЛВШ-6/600-III
РЛВШ-10/600-III

Три опорных и три проходных изолятора с разъединением на проходных изоляторах. Фигура III (см. рис. 5).

РЛВШ-6/400-IV
РЛВШ-10/400-IV
РЛВШ-6/600-IV
РЛВШ-10/600-IV

Шесть проходных изоляторов с разъединением на верхних трех изоляторах. Фигура IV (см. рис. 5).

В дальнейшем фигурные разъединители серии РЛВ на 6—10 кВ на 400—600 а будут заменены разъединителями серии РВ.

Разъединители серий РВУ и РО (усиленное исполнение) изготавливаются с повышенной термической и динамической устойчивостью и выполняются в виде отдельных полюсов (фаз).

Каждый полюс снабжен валом и изолирующей тягой.

При монтаже три полюса разъединителя устанавливаются рядом с междуполосным расстоянием от 350 до 1 000 мм. Вали отдельных полюсов разъединителя соединяются в

Таблица 1

ПРИМЕНЯЕМОСТЬ ПРИВОДОВ К РАЗЪЕДИНИТЕЛЯМ*

Привод типа ПР-2	Привод типа ПРМ-3 и ПР-3	Привод типа ПР-3	Привод типа ПРВ-22Р	Привод типа ПРБ и ПРТ	Привод типа ПЧ-50	Электро- двигательный привод МРВ
РВ-6/400 РВ-6/600 РВ-10/400 РВ-10/600 РЛВШ-6/400 фиг. II, III, IV РЛВШ-6/600 фиг. II, III, IV РЛВШ-10/400 фиг. II, III, IV РЛВШ-10/600 фиг. II, III, IV	РЛВШ-10/1000 РЛВШ-10/2000 РЛВШ-20/400 РЛВШ-35/400 РЛВШ-35/600	РЛВШ-10/3000 полюс РВУ-10/3000	РЛВШ-10/3000 полюс РВУ-10/3000 полюс РВУ-10/4000	РВТ-24 РВТ-34	РВУ-10/3000 РВУ-10/4000 полюс РО-20/5000	РВУ и РО

* Конструкция привода ПР-3 находится в разработке.

2424

один общий вал при помощи соединительных муфт, вставок и крепежных частей.

Для обслуживания сигнальных и блокировочных цепей как в однополюсных, так и в трехполюсных разъединителях допускается установка сигнально-блокировочных контактов типа КСА от 2 до 12-ти цепей (см. выпуск 2440 Каталога электрооборудования). В од-

нополюсных разъединителях блокконтакты КСА присоединяются к ношу разъединителя при помощи специальной изолирующей тяги. В трехполюсных разъединителях эти блокконтакты соединяются при помощи тяг с приводом разъединителя. Приводы для разъединителей внутренней установки — см. выпуски каталога оборудования 2436, 2437.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ

Таблица 2

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОДНОПОЛЮСНЫХ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ СЕРИИ РВО

Тип разъединителя	Напряжение, кВ		Номинальный ток, А	Устойчивость при токах короткого замыкания, кА				Вес, кг
	номинальное	наибольшее рабочее		предельный сквозной ток		ток термической устойчивости в течение времени		
				эффективное значение	амплитуды	5 сек.	10 сек.	
РВО-6/400	6	6,9	400	29	50	14	10	8,4
РВО-6/600	6	6,9	600	35	60	20	14	9,0
РВО-10/400	10	11,5	400	29	50	14	10	8,6
РВО-10/600	10	11,5	600	35	60	20	14	9,2

Таблица 3

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРЕХПОЛЮСНЫХ МНОГОАМПЕРНЫХ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ СЕРИЙ РВУ И РО С ПОВЫШЕННОЙ ДИНАМИЧЕСКОЙ И ТЕРМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ

Тип разъединителя	Напряжение, кВ		Номиналь- ный ток, а	Устойчивость при токах короткого замыкания, кА		Вес трех фаз, кг	
	номиналь- ное	наибольш- шее рабо- чее		предельный сквозной ток	расчетный ток термической устойчивости в течение 10 сек.		
				эффективное значение	амплитуда		
РВУ-10/3000	10	11,5	3 000	120	200	85	212
РВУ-10/4000	10	11,5	4 000	120	200	85	213
РО-20/5000	20	23,0	5 000	120	200	85	

2424

Таблица 4
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ТРЕХПОЛЮСНЫХ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ СЕРИИ РВ, РЛВ И РВТ
В НОРМАЛЬНОМ ИСПОЛНЕНИИ

Тип разъединителя	Напряжение, кВ		Номинальный ток, а	Устойчивость при токах короткого замыкания, кА			Вес, кг
	номинальное	наибольшее рабочее		предельный сквозной ток эффективное значение	амплитуда	расчетный ток термической устойчивости в течение 10 сек.	
РВ-6/400	6	6,9	400	29	50	10	24,0
РВ-6/600	6	6,9	600	35	60	14	24,6
РВ-10/400	10	11,5	400	29	50	10	26,5
РВ-10/600	10	11,5	600	35	60	14	27,1
РЛВIII-6/400 фиг. II, III, IV	6	6,9	400	27	45	10	48, 48, 56
РЛВIII-6/600 фиг. II, III, IV*	6	6,9	600	35	60	14,5	50, 50, 60
РЛВIII-10/400 фиг. II, III, IV*	10	11,5	400	27	45	10	54, 54, 61
РЛВIII-10/600 фиг. II, III, IV	10	11,5	600	35	60	10	70
РЛВIII-10/1000	10	11,5	1000	47	80	28,5	75
РЛВIII-10/2000	10	11,5	2000	50	85	36	85
РЛВIII-10/3000	10	11,5	3000	81	140	50	185
РВТ-24	6	6,9	1000	49	84	28	81
РВТ-34	10	11,5	1000	49	84	23	88
РЛВIII-20/400	20	23,0	400	27	45	10	70
РЛВIII-35/400*	35	40,5	400	30	50	10	83
РЛВIII-35/600*	35	40,5	600	30	50	14	84

* Примечания. 1. Включение и отключение разъединителей производится ручным рычажным приводом типа ПРИМ-3 с дистанционной передачей.
2. Разрушающее усилие на латвий опорных и проходных изоляторах, применяемых в разъединителях, не менее 375 кг.
3. Приведенные данные динамической и термической устойчивости являются расчетными.

6

2424

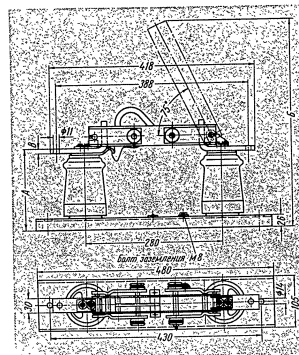


Рис. 3. Габаритные и установочные размеры однопольных разъединителей серии РВО.

Тип разъединителя	Размеры, мм		
	А	Б	В
РВО-6/400	143	404	6
РВО-6/600	147	408	10
РВО-10/400	168	429	6
РВО-10/600	172	433	10

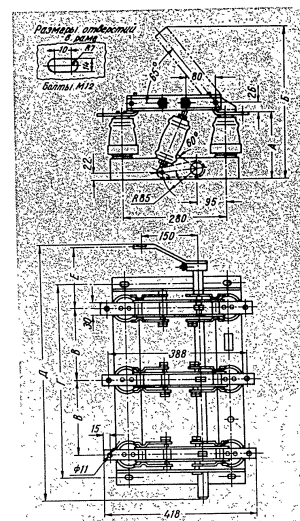


Рис. 4. Габаритные и установочные размеры трехполюсных разъединителей серии РВ

Тип разъединителя	Размеры, мм					
	А	Б	В	Г	Д	Е
РВ-6/400	174	435	200	546	697	171
РВ-6/600	178	440	200	546	697	171
РВ-10/400	194	460	250	646	837	191
РВ-10/600	198	465	250	646	837	191

7

2424

2424

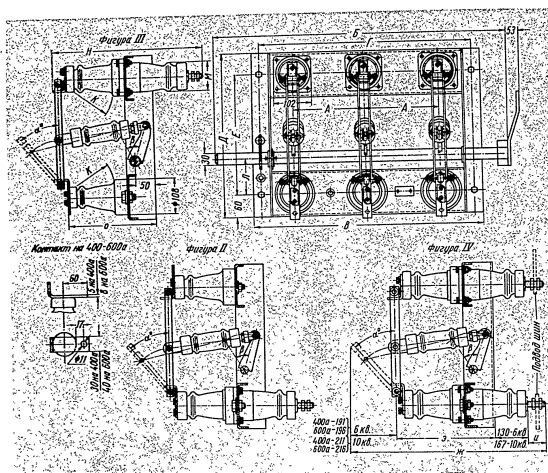


Рис. 5. Габаритные и установочные размеры трехполюсных разъединителей серии РЛВIII, 6—10 кВ, 400—600 а

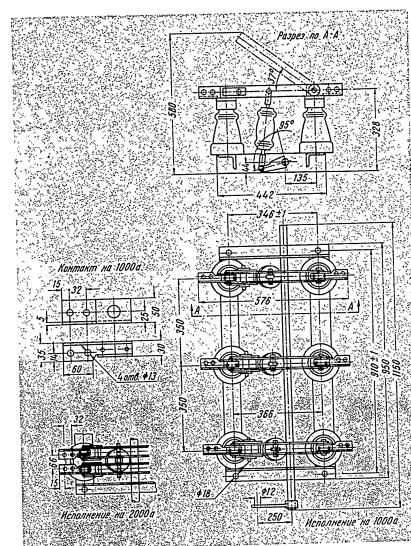


Рис. 6. Габаритные и установочные размеры трехполюсных разъединителей серии РЛВIII, 10 кВ, 1000 и 2000 а

Напряже- ние, кВ	Номинальный ток, а	Размеры, мм														
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	а	б	Л	М	Н
6	400	200	736	622	582	440	320	618	260	37	100	50°	41°	95	80	448
	600							640	270	44						245
10	400	250	836	732	692	510	390	700	285	37	120	55°	35°	157	90	510
	600							722	295	44		60°				273

2424

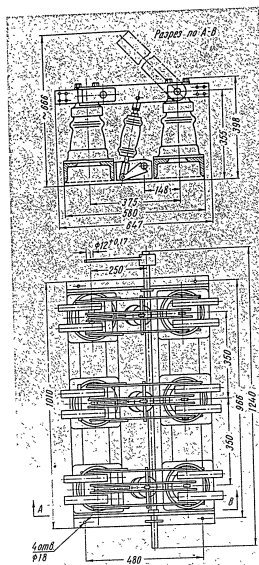


Рис. 7. Габаритные и установочные размеры трехполосных разьединителей серии РЛВ. 10 кв, 3000 а

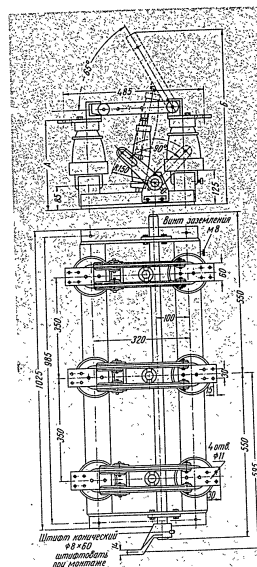


Рис. 8. Габаритные и установочные размеры разьединителей серии РВТ.

Тип разьеди- нителя	размеры, мм	
	А	Б
РВТ-24	320	620
РВТ-34	350	650

10

2424

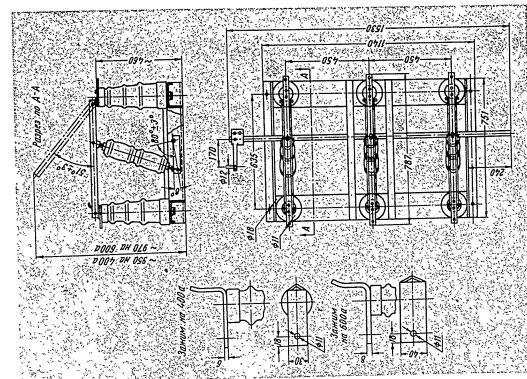


Рис. 10. Габаритные и установочные размеры разьединителей серии РЛВ на 35 кв.

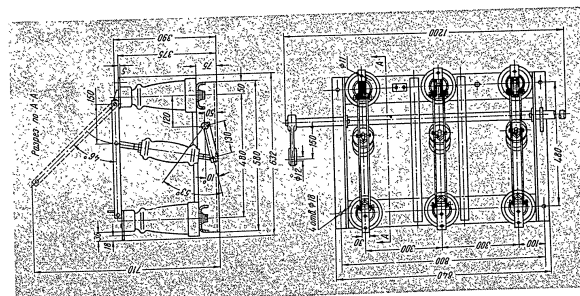


Рис. 9. Габаритные и установочные размеры разьединителей серии РЛВ на 20 кв.

11

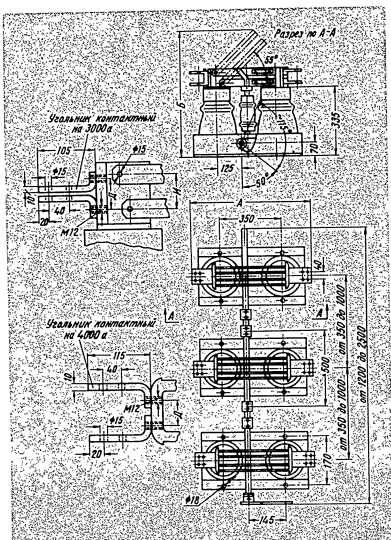


Рис. 11 Габаритные и установочные размеры разъединителей серии РВУ.

Вариант	Номинальный ток, а	А	Б	В	Г
I	3 000	640	740	56	60
II	4 000	660	758	40	70

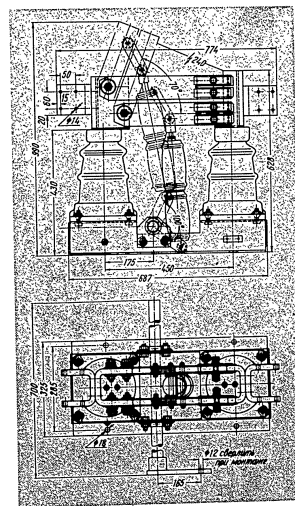


Рис. 12. Габаритные и установочные размеры разъединителей серии РО

2424

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

При заказе разъединителей необходимо указать:

1. Исполнение разъединителя (однополюсный, трехполюсный).
2. Тип разъединителя.

3. Номинальное напряжение.
4. Номинальная сила тока.
5. Тип привода.
6. Требуемое количество цепей блоккон-тактов КСА.

===== ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ =====
П Р И О Б Р Е Т Е Н И Я |||||
ОБОРУДОВАНИЯ |||||

ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО АДРЕСУ:

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ

===== МОСКВА, 200,
Смоленская-Сенная пл., 32/34 =====

АДРЕС ДЛЯ ТЕЛЕГРАММ:

Москва **МАШИНОЭКСПОРТ**



Wzór Jedn. WD, Audytorzy, Warmińskiego 13, tam. Nr 40, 21
SZPI Swiecie 1429 13 5 600 kółka perłn. E. 6 1 07

POOR ORIGINAL

Pomorskie Zakłady
Wytwórcze Aparatury
Niskiego Napięcia
w Toruniu

KARTA KATALOGOWA

Przycisk sygnalizacyjny
typ: PS-6

S-5

Ilość stron: 1

Zastosowanie.

Przycisk sygnalizacyjny typu PS-6 może być stosowany w obwodach pomocniczych urządzeń sygnalizacyjnych. Przeznaczony jest do pracy w atmosferze nasyczonej niewielkimi ilościami pyłu, pary wodnej lub na wolnym powietrzu pod osłoną oraz w pomieszczeniach bezpalnych.

Dane techniczne.

Napięcie znamionowe: do 100 V prądu zmiennego i 440 V prądu stałego.

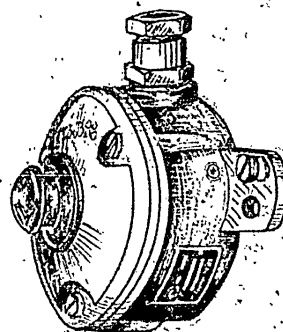
Prąd znamionowy: 6 A

Wytrzymałość mechaniczna: 2×10^5 łączy

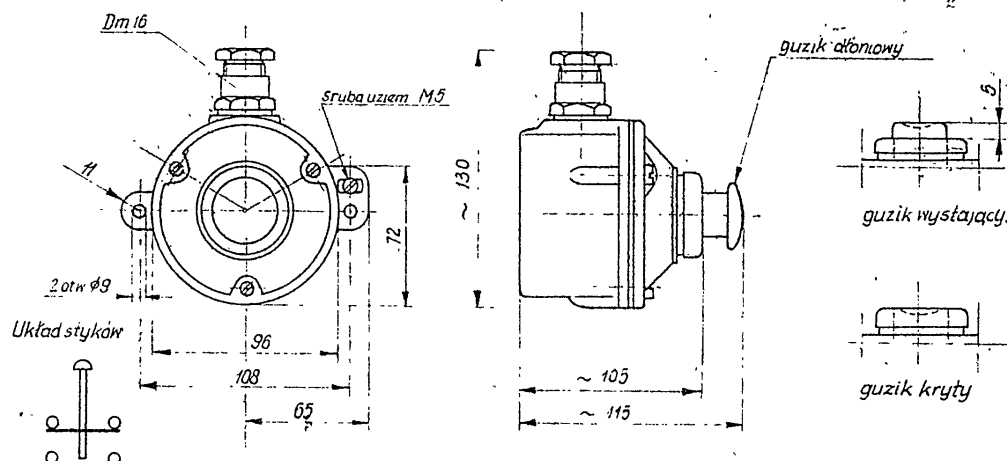
Znamionowa częstota łączy: 600/odz.

Napięcie próbne: 1,5 kV prądu zmiennego 50 Hz

Ciężar: ~ 1,5 kg



Uwaga: przycisk sygnalizacyjny w zależności od potrzeb może posiadać guzik: kryty, wystający, lub dźwiękowy.

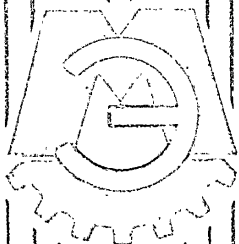
Szkieł wymiarowy

Przykład zamówienia: Przycisk sygnalizacyjny typ PS-6 z guzikiem dźwiękowym.

Opracował	Krauze J.	<i>[Signature]</i>	28.05.57.
Gł. Konstruktor	Sadowski K.	<i>[Signature]</i>	4.6.57

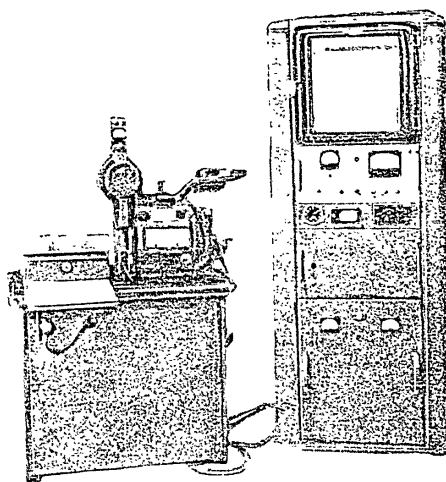
Wzór jedn. WD, Bydgoszcz, Warmińskiego 12, zam. Nr 4805/52
SZPT Swięcie 1429 10 5 600 kółka techn. E-4-6-1-87

POOR ORIGINAL



**РЕНТГЕНОВСКАЯ УСТАНОВКА
ДЛЯ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА
С ИОНИЗАЦИОННОЙ РЕГИСТРАЦИЕЙ**

ТИПА **УРС-50И**
TYPE



**RÖNTGENANLAGE
FÜR STRUKTURUNTERSUCHUNG
mit STOBIONISATIONS-ZÄHLROHR**

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ
СССР МОСКВА

POOR SIGNAL

РЕНТГЕНОВСКАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА С ИОНИЗАЦИОННОЙ РЕГИСТРАЦИЕЙ ТИПА УРС-50И

НАЗНАЧЕНИЕ УСТАНОВКИ

Рентгеновская установка УРС-50И предназначена для рентгеноструктурного анализа различных материалов в лабораторных научно-исследовательских институтах и промышленных предприятиях.

Рентгеновская установка позволяет с высокой точностью исследовать:

- поликристаллические порошки и шпифы фокусирующим методом;
- поликристаллические порошки и проводники методом сплюска;
- монокристаллы в экваториальной плоскости.

ОПИСАНИЕ УСТАНОВКИ

Рентгеновская установка представляет собой комбинированный спектрограф — спектрометр высокой точности с автоматической записью рентгенограммы и непосредственным отсчетом углов дифракции на гониометрическом устройстве для построения диаграммы сплюска.

Установка состоит из следующих основных элементов:

- рентгеновского аппарата;
- гониометрического устройства типа ГУР-3;
- измерительной аппаратуры.

Установка присоединяется к сети через внешний стабилизатор высокой точности типа СН-1.

Высоковольтная часть аппарата собрана по схеме удвоения с постоянным напряжением. Анод рентгеновской трубки заземлен и охлажден.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Пределы измеренных углов Вульфа-Брегга (°) от —60 до +75.
- Точность измерения интенсивности рентгеновских лучей при колебаниях напряжения сети от —15 до +5% от номинального значения ±3%.
- Точность измерения интенсивности рентгеновских лучей при колебаниях напряжения сети от —15 до +5% от номинального значения ±3%.

- Рентгеновский аппарат дает практически постоянное напряжение до 50 кВ при токе через трубку до 12 мА.
- Точность отсчета углов поворота образцы и счетчика ±1°.
- Установка питается от сети с номинальным напряжением 220 или 127 В, частотой 50 Гц через стабилизатор типа СН-1 и нормально работает при колебаниях напряжения сети от —15% до +5% от номинального значения.
- Наибольшая потребляемая мощность 1,5 кВт.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Параметры	Оперативный стол	Измерительный шкаф
Длина, мм	600	420
Ширина, мм	900	735
Высота, мм	1400	1770
Вес, кг	230	200

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Аппарат дополнительно комплектуется:
- Рентгеновскими трубками типа ВСВ-4 3 шт.
 - Счетчиками квантов типа МСТР-4 (РМ-4) 3 шт.
 - Описанием со схемами и инструкцией по эксплуатации.
 - Конвертами типа КРМ-110 2 шт.

РЕНТГЕНАУСРТАНЛАГЕ FÜR СТРУКТУРUNTERSUCHUNG MIT STOBIONISATIONS-ZÄHLROHR TYPЕ УРС-50И

BESTIMMUNG DER ANLAGE

- Die Röntgenanlage URS-50И ist zur Röntgenstrukturanalyse von verschiedenen Verfeststoffen in den Laboratorien von wissenschaftlichen Forschungsinstituten und Industriewerken bestimmt.
- Die Röntgenanlage gibt die Möglichkeit mit hoher Genauigkeit zu untersuchen:
- Polykristallpulver und Schmelze mit Hilfe des Fokussierverfahrens;
 - Polykristallpulver und Drähtchen mit Hilfe des Spaltverfahrens;
 - Monokristalle in der Äquatorialebene.

BESCHREIBUNG DER ANLAGE

Die Röntgenanlage stellt ein kombiniertes Spektrograph-Spektrometer hoher Genauigkeit dar mit automatischer Röntgenaufnahme und direkter Ableitung der Diffraktionswinkel an einer goniometrischen Einrichtung oder auf dem Linienogramm des Registriergeräts.

Die Anlage besteht aus den folgenden Hauptbauteilen:

- dem Röntgenapparat;
- der goniometrischen Einrichtung Type ГУР-3;
- der Meßapparatur.

Die Anlage wird über einen Eingangs-Spannungsstabilisator hoher Genauigkeit Type СН-1 ans Netz gelegt.

Der Hochspannungsteil des Apparates ist nach der Verdopplungsschaltung mit konstanter Spannung zusammengebaut. Die Anode der Röntgenröhre ist geerdet und wird mit Wasser aus der Wasserleitung gekühlt. Ein Elektronenstabilisator des Anodenstroms ist vorgesehen. Zwei Spannungsregelschritte: 50 kV und 35 kV sind vorhanden.

Die Intensität der auf den Quantenzähler einwirkenden Röntgenstrahlen kann unter Zuhilfenahme folgender Geräte gemessen werden:

- eines elektromechanischen Zählers am Ausgang der Zählerschaltung;
- eines Röhrenvoltmeters einer Integrerschaltung;
- eines Registriergeräts.

Beim Arbeiten mit den zwei ersten Geräten kann der Quantenzähler und der Prüfling in der goniometrischen Einrichtung von Hand gedreht werden. Beim Arbeiten mit dem Registriergerät wird die Drehung des Prüflings und des Quantenzählers mit dem Papierverschieb im Gerät synchronisiert.

TECHNISCHE DATEN

- Grenzen der zu messenden Winkel (°) nach Wulff-Bragg von —60° bis +75°.
- Meßgenauigkeit der Röntgenstrahlensintensität bei Spannungsschwankung von —15% bis +5% der Nennspannung:
- a) mittels der Zählerschaltung ±3%;
- b) mittels direkt zeigenden Geräts einer Integrerschaltung und Registriergeräts ±5%.
- Der Röntgenapparat liefert praktisch eine Gleichspannung bis 50 kV bei einem Röhrenstrom bis 12 mA.
- Ablesungsgenauigkeit der Drehwinkel des Prüflings und des Zählers: ±1°.

Издано в Советском Союзе

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ
МОСКВА

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ
МОСКВА

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ
МОСКВА

5. Die Anlage wird vom Wechselstromnetz in den Grenzen von -15% bis $+5\%$ des Nennwerts.
mit der Spannung 220 bzw. 127 V, 50 Hz über einen Stabilisator Type CH-1 gespeist und arbeitet normal bei Netzspannungsschwankungen
6. Höchstleistungsbedarf: 1,5 kVA.

AUßENMAßE

Parameter	Operationstisch	Meßschrank
Länge, mm	600	430
Breite, mm	900	735
Höhe, mm	1400	1770
Gewicht, kg	250	200

LIEFERSATZ

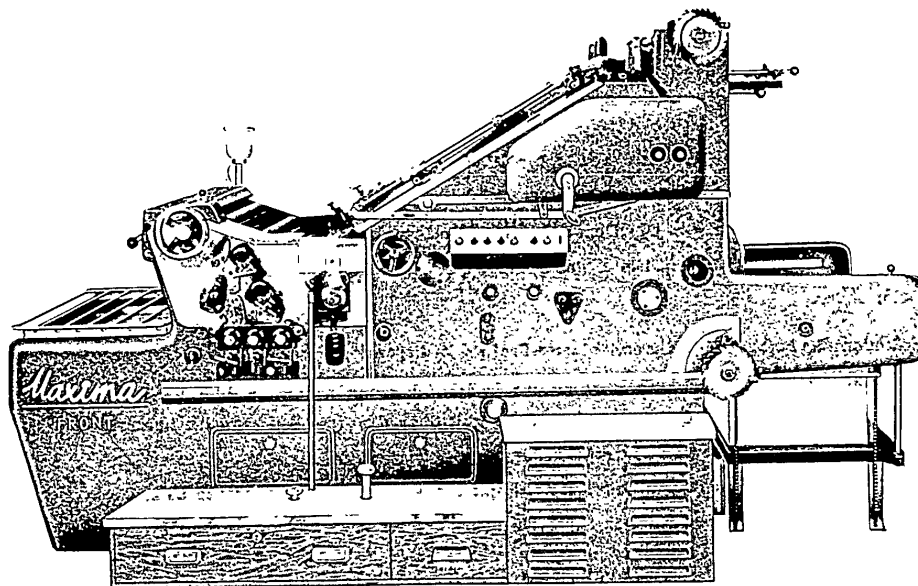
Mit dem Apparat werden zusätzlich geliefert:
1. Röntgenröhren Type BCB-4 . . . 3 St.
(Der Anodenwerkstoff ist bei Bestellung anzugeben)
2. Kenotrone Type KPM-110 . . . 2 St.
3. Quantenzähler Type MCTP-4 (PM-4) . . . 3 St.
4. Beschreibung samt Schaltungen und Betriebsanleitung.

VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MACHINOEXPORT
USSR MOSCOW

VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MACHINOEXPORT
USSR MOSCOW

Maxima

FRONT



HOCHLEISTUNGS-BUCHDRUCK-AUTOMAT

560×762 mm

Kovo

PRAHA — TSCHECHOSLOWAKEI

Das Farbwerk besteht aus drei Auftragswalzen und drei Verreibwalzen von einheitlichem Durchmesser, aus einem Gummi-Hebel und schließlich aus vier Stahlreibern von unterschiedlichem Durchmesser mit Seitenbewegung, die zwischen 0 und 30 mm verstellbar ist. Der Farbkasten ist abklappbar, wobei die ursprüngliche Farbmessereinstellung unverändert bleibt. Sämtliche Verreibwalzen sind mit einem einzigen Handgriff abstellbar. Selbsttätige Walzenwascheinrichtung ermöglicht sauberes Abwaschen sämtlicher Walzen innerhalb weniger Minuten beim sparsamsten Waschmittelverbrauch.

Die schmierfreie **Auslage** besteht aus drei Greifernstangen, die miteinander durch eine Kette verbunden über zwei Trommeln laufen, wobei die erstere mit dem Druckzylinder im dauernden Zahn-
eingriff steht. Der bedruckte Bogen wird von einzelnen federnden Auslegergreifern übernommen und nach rückwärts transportiert. Dort wird er auf den Auslegerwagen — der aus Leichtmetallblechen besteht — mit der bedruckten Seite nach oben, gelegt. Der Wagen fährt dann über den Ausleger-
stapel heraus, auf welchem der Bogen beim Rücklauf ruhig abgelegt wird. Der Tischtransport hat eine selbsttätige und vom Anleger unabhängige Steuerung. Beleuchtung der abgelegten Bogen gehört zur Normal-Ausstattung der Maschine. Trockenbestäuber, der auf Wunsch lieferbar ist, ersetzt verläss-
lich das umständliche Einschießen und trägt gleichzeitig zur Steigerung der Druckgeschwindigkeit beim Flächen- und Illustrationsdruck bei.

NORMAL-AUSSTATTUNG

- 2 Schliessrahmen, wovon 1 mit herausnehmbarem Mittelsteg • 2 Satz (12 Stück) Walzenspindeln, unbegossen • 2 Gummi-Heberwalzen • Formeinhebbrett • Höhenmass für Walzeneinstellung • Bogenzähler (arbeitet nur beim angestellten Druck) • 2 Seilenmarken • komplette elektrische Installation, einschl. beider Drehstrom-Motore mit Schaltnüpfle und Meldelampe • Walzenwascheinrichtung • Formbeleuchtung • Auslegerbeleuchtung • Hochdruck-Ölprese und Ölkanne • Werkzeug • sämtliche vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen

SONDERAUSSTATTUNG

(gegen Mehrpreis)

- Trockenbestäuber • Einrichtung für Doppelanlage • Rahmen mit eingebautem Schliesszeug • eiserne Schliessplatte
 - Walzengiesshölse • abklappbarer Einschiessstisch • Schliesseisen zum Drucken ohne Rahmen • Gummiwalzen
- (1 Satz = 6 Stück) •

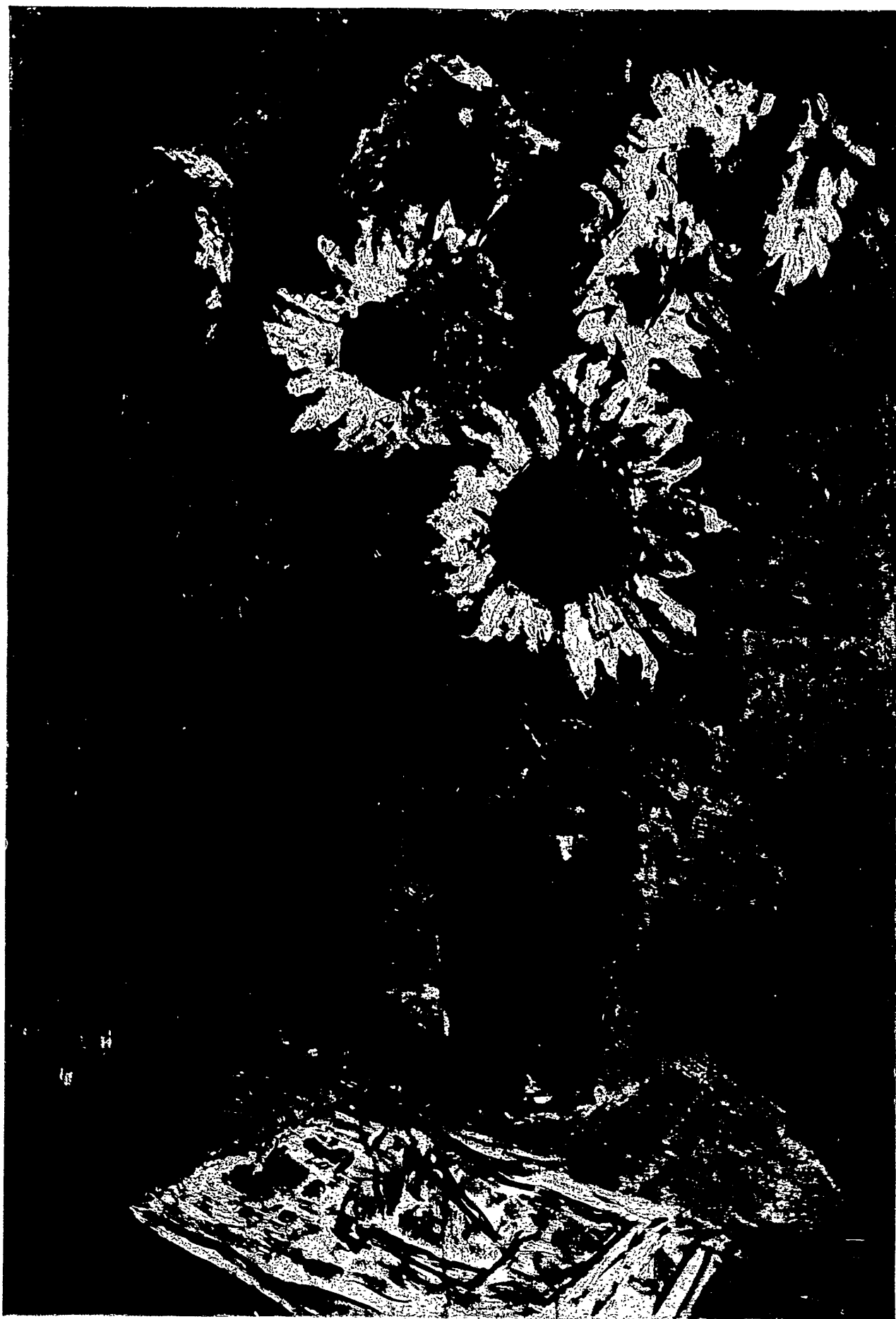
MASCHINENDATEN

Papiergröße	Innere Rahmenweite	Satzgröße	Leistung pro Stunde bis	Motorstärke
560x762 mm	560x720 mm	560x680 mm (730 mm)	3.600 Bogen	4,25+1,5 PS
Raumbedarf	Netto-Gewicht etwa	Brutto-Gewicht etwa	Seeverpackung etwa	
1690 x 3180 x 1820 mm	4.050 kg	4.980 kg	17 cbm	

Da an der Vervollkommnung der Maschinen-Konstruktion dauernd gearbeitet wird, sind Angaben und Abbildungen als unverbindlich zu betrachten.

KOVO

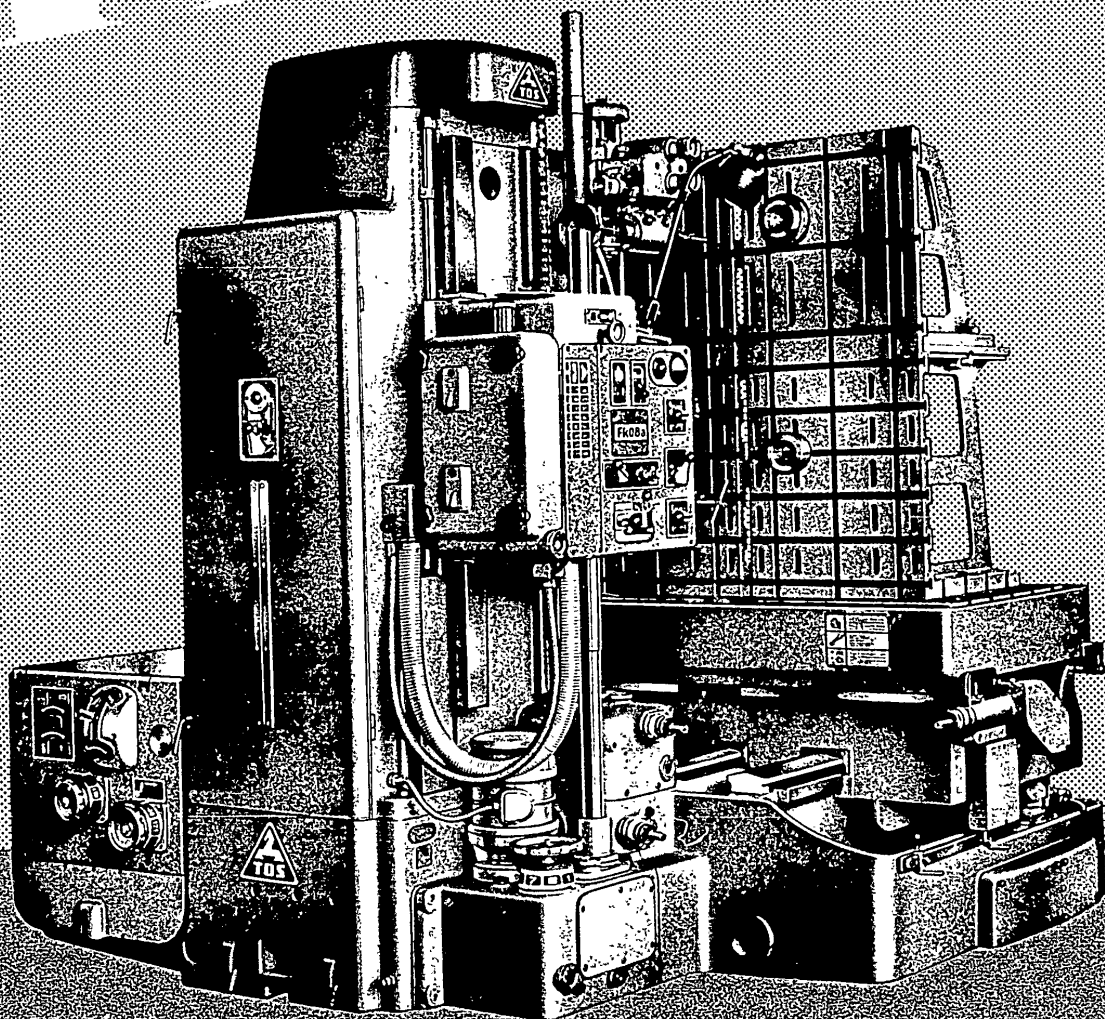
PRAHA — TSCHECHOSLOWAKEI



Druckstöcke geliehen von „SNKLHU“, Praha

ZMT 01 - 2576/56 — Q 464466

AKOBA



SELBSTTÄTIGE KOPIERFRÄSMASCHINE

mit elektrischer Fühlersteuerung

Mit der Maschine werden durch Kopierübertragung in drei Ebenen nach einem Modell vollautomatisch und sehr präzise komplizierte und unregelmäßige Formen bearbeitet, wie z. B. Gesenke, Press- und Spritzformen, Modelle aus Metall, Schablonen und Nocken. Die Maschine ersetzt auf diesen Fachgebieten die mit ziemlichem Zeitaufwand verbundene Handarbeit und beseitigt sozusagen völlig die Gefahr des Vorkommens von Ausschussereignissen. Die Endarbeiten sind dabei auf das mindeste Mass begrenzt und fallen sehr oft ganz weg.

Durch eine neue eigene Konstruktion aller Führer, durch verbesserte Schaltart der elektrischen Apparate, wird beim Ein- oder Ausschalten der Vorschübe des Querschlitzens des Tisches oder des Spindelstockes eine minimale Verzögerung erreicht. Beim Einschalten ist die Verzögerung praktisch Null, beim Ausschalten bloss 0,005 Sekunden. Diese rasche Befolgung des Führerkommandos sowie die wirksamen elektromagnetischen Bremsen des mechanischen Auslaufes des Querschlitzens des Tisches oder des Spindelstockes und deren Vorschubschaltarmen ermöglichen die Erreichung einer ausserordentlich hohen Kopiergenauigkeit von bis 0,025 mm. Die Fk 08a-Maschine ist die zum Koordinatenkopieren, zum Umfangkopieren und zum Umfangkopieren sowie Kopieren in Tiefenrichtung bestimmte Grundtyp. Das gefräste Werkstück ist eine naturgetreue Nachbildung des Modells. Auf der Fk 08a-Kopierfräsmaschine kann entweder ein grösseres Werkstück bearbeitet werden oder mit Hilfe zweier Werkzeuge gleichzeitig zwei kleinere Werkstücke, die nicht breiter als 250 mm sind.

Kopiermöglichkeiten mit der Type Fk 08 a

Kopieren in Zeilen

Der Führer tastet die Form des Modells ab und der Fräser kopiert dessen Weg in waagerechten oder senkrechten Zeilen. Nach Beendigung eines Teilweges (Zeile) werden die Kopierbewegungen unterbrochen und Führer sowie Fräser oder Tisch automatisch um die eingestellte Zeilenentfernung verschoben. Darauf folgt das Kopieren der weiteren Zeile in entgegengesetzter Richtung der vorangehenden Zeile. In ständiger Fortsetzung dieses Fräsvorganges wird die Oberfläche des Modells kopiert.

Umfangkopieren (halbautomatisch)

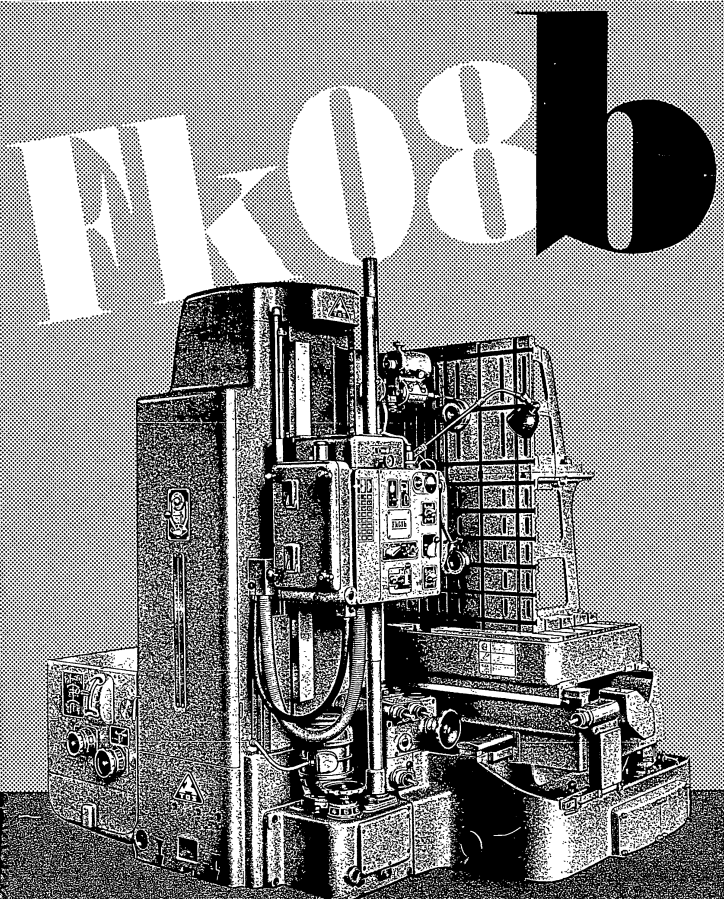
Bei dieser Arbeitsart muss der Deckel des Kontaktstischens des Führers in die Stellung gedreht werden, die zumindest annähernd den Verlauf der Kurve verfolgt. Dabei erfolgt während der Arbeit ein automatischer Wechsel des Längsvorschubes des Tisches und des Senkrechtvorschubes des Spindelstockes. Es wird in zwei Ebenen kopiert. Als Modell kann eine dünnwandige Schablone zur Anwendung kommen. Arbeitsgebiete: Kopieren von Umfangskurven, Schablonen u. s.

Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung (halbautomatisch)

Durch Zusammenbau des Fingerführers und des Umfangführers entsteht ein spezieller kombinierter Führer, der während der Arbeit wie beim Umfangkopieren von Hand besteuert wird. Dabei erfolgt ein automatischer Wechsel des Längsvorschubes des Tisches, des Quervorschubes des Schlitzens und des Senkrechtvorschubes des Spindelstockes. Es wird also in drei Ebenen kopiert. Dieser Kopierart bedient man sich am meisten beim Randfräsen an verkümmerten Flächen bei Steigung und Senkung von bis 35°.

Kopieren ohne selbsttätigen Zeilenentfernungsvorschub

Bei dieser Arbeitsart wird nur in einer Ebene gefräst, entweder in waagerechter oder in senkrechter, je nachdem, ob der Tisch oder der Spindelstock (der Fräser) die geradlinige Umlaufbewegung wiederholt in einer einzigen Zeile ausüben. Als Modell kann eine dünne Blechschablone benutzt werden, nach der z. B. auch das Fräsen mit Formfräsern möglich ist. Diese Kopierart wird vorwiegend bei der Fertigung von Biegevorrichtungen angewandt.



SELBSTTÄTIGE KOPIERFRÄSMASCHINE

mit elektrischem Führerapparat

Mit der Maschine werden durch Kopierübertragung in drei Ebenen nach einem Modell vollautomatisch und sehr präzise komplizierte und unregelmäßige Formen bearbeitet, wie z. B. Gesenke, Press- und Spritzformen, Modelle aus Metall, Schablonen, Kurenschleiben und Sauerstöcke. Die Maschine ersetzt auf diesen Fachgebieten die mit ziemlichem Zeitaufwand verbundene Handarbeit. Die Endbearbeitung ist dabei auf das geringste Mass begrenzt und fällt sehr oft weg.

Durch eine neue eigene Konstruktion aller Führer, durch verbesserte Schaltart der elektrischen Apparate wird beim Ein- oder Ausschalten der Vorschübe des Querschittens, des Tisches oder des Spindelstockes gegenüber dem Kommando des Führers eine minimale Verzögerung erreicht. Beim Einschalten ist die Verzögerung praktisch Null, beim Ausschalten bloss 0,005 Sekunden. Diese rasche Befolgung des Führerkommandos sowie die wirksamen elektromagnetischen Bremsen des mechanischen Auslaufes des Querschittens, des Tisches oder des Spindelstockes und deren Vorschubmechanismen ermöglichen die Erreichung einer ausserordentlich hohen Kopiergenauigkeit von bis 0,025 mm.

Die Fk 08b-Maschine bietet die gleichen Arbeitsmöglichkeiten wie das Modell Fk 08a, d. h. das Koordinatenkopieren, das Umfangkopieren sowie Kopieren in Tiefenrichtung, und ausserdem können Werkstücke gefräst werden, die das Spiegelbild des Modells darstellen. Ferner kopiert diese Maschine auch bei stillstehendem Führerstütze.

Kopiermöglichkeiten mit der Type Fk 08 b

Kopieren in Zeilen

Der Führer tastet die Form des Modells ab und der Fräser kopiert dessen Wieg in waagrechten oder senkrechten Zeilen. Nach Beendigung eines Teilweges (Zeile) werden die Kopierbewegungen unterbrochen und Führer sowie Fräser oder Tisch automatisch um die eingestellte Zeilenentfernung verschoben. Darauf folgt das Kopieren der weiteren Zeile in entgegengesetzter Richtung der vorausgehenden Zeile. In ständiger Fortsetzung dieses Fräsvorganges wird die Oberfläche des Modells kopiert.

Umfangkopieren (halbautomatisch)

Bei dieser Arbeitsart muss der Deckel des Kontaktkästchens des Führers in die Stellung gedreht werden, die zumindest oberhalb des Verlauf der Kurve verläuft. Dabei erfolgt während der Arbeit ein automatischer Wechsel des Längsvorschubes des Tisches und des Senkrechtschubes des Spindelstockes. Es wird in zwei Ebenen kopiert. Als Modell kann eine dünnwandige Schablone zur Anwendung kommen. Arbeitsgebiete: Kopieren von Umfankurven, Schablonen u. s.

Kopieren ohne selbsttätigen Zeilenentfernungsvorschub

Bei dieser Arbeitsart wird nur in einer Ebene gefräst, entweder in waagrechter oder in senkrechter, je nachdem, ob der Tisch oder der Spindelstock (der Fräser) die geradlinige Umkehrbewegung wiederholt in einer einzigen Zeile ausführt. Als Modell kann eine dünne Blechschablone benutzt werden, nach der z. B. auch das Fräsen mit Formfräsern möglich ist. Diese Kopierart wird vorwiegend bei der Fertigung von Biegewerkzeugen angewandt.

Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung (halbautomatisch)

Durch Zusammenbau des Fingerführers und des Umfangleiters entsteht ein spezieller kombinierter Führer, der während der Arbeit wie beim Umfangkopieren von Hand betätigt wird. Dabei erfolgt ein automatischer Wechsel des Längsvorschubes des Tisches, des Querschubes des Spindelstockes und des Senkrechtschubes des Spindelstockes. Es wird also in drei Ebenen kopiert. Dieser Kopierart bedient man sich am meisten beim Randfräsen an verkümmerten Flächen bei Steigung und Senkung von bis 35°.

Kopieren des Spiegelbildes des Modells

Dieses Kopieren ist ebenfalls sehr genau, da es lediglich durch entgegengesetzte Drehbewegung der Vorschubspindel des selbsttätigen Führersporrades erfolgt. Auf diese Art werden vorstaltig Gesenke für Pressstücke, die bei Maschinen gleichzeitig in linker und rechter Ausführung vorkommen, angefertigt.

Für die Herstellung solcher Gesenke genügt ein einziges Modell. Auf die gleiche Weise wird auch das Umfangkopieren ermöglicht.

Kopieren bei stillstehendem Führerstütze

Falls die Umrisse einer dünnen Blechschablone (z. B. 2 mm) vom Führer des stehenden Führersporrades abgetastet werden und der Frässpindelstock des senkrechten Vorschubes ausfällt, kann die Form auf einem bis 800 mm hohen Gegenstand übertragen werden.

Technische Angaben:

HAUPTABMESSUNGEN:

Arbeitsfläche des Tisches	mm	1450 x 700
Anzahl, Breite und Entfernung der T-Nuten des Tisches	mm	5 x 18 x 130
Höhe der Tischfläche über dem Boden	mm	950
Aufspannfläche zweier zweistufiger Spannwinkel	mm	1140 x 1325
Verstellung des oberen Spannwinkelkeiles in Richtung der Fräserachse	mm	350
Selbsttätiger Längsvorschub des Tisches	mm	1000
Selbsttätiger Querschub des Schlittens zum Fräser - vom Fräser	mm	400
Verstellung der Aussenhülse der Frässpindel (von Hand)	mm	200
Selbsttätiger Senkrechtschub des Spindelstockes	mm	800
Höchste Lage der oberen Frässpindel über dem Tisch	mm	1025
Höchste Lage der unteren Frässpindel über dem Tisch	mm	775
Grösste und kleinste Entfernung der Frässpindelstirn von der Aufspannfläche der Spannwinkel bei eingeschobener Frässpindelhülse	mm	700/0
Grösster Höhenabstand zwischen dem Führer und dem unteren Fräser	mm	750
Kleinsten Höhenabstand zwischen dem Führer und dem oberen Fräser	mm	140
Grösste Werkstückfläche	m²	0,8
Grösstes Werkstückgewicht	kg	2500

FRÄSSPINDELN:

Kegel in der normalen Frässpindel, auf Wunsch	Morse	3 oder Mettr 24
Kegel in der verstärkten Frässpindel, auf Wunsch	Morse	5 oder Mettr. 40
Durchmesser der Aussenhülse der Frässpindel	mm	120
Anzahl der Geschwindigkeitsstufen der Frässpindel (Spindel) in jeder Reihe, in beiden Drehrichtungen		8
Normale Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindel)	U/min	70-800
Erhöhte Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindel)	U/min	335-3600

VORSCHÜBE:

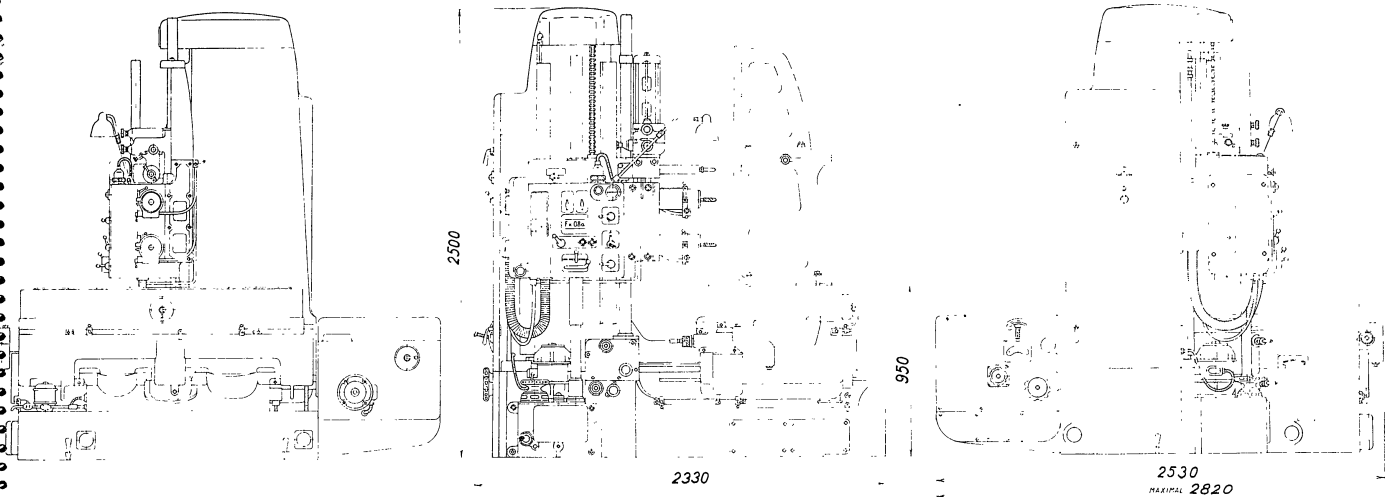
Anzahl der Vorschubgeschwindigkeiten		8
Längsvorschub des Tisches und Senkrechtschub des Spindelstockes	mm/min	20-225
Vorschub des Querschittens	mm/min	13,5-150
Eilgang des Tisches, längs und des Spindelstockes, senkrecht	mm/min	1300
Selbsttätige Zeilenentfernungsvorschübe, waagrecht oder senkrecht		10
Anzahl der Stufen		15
Bereich	mm	0,25-15

ANTRIEB:

Elektromotor für den Antrieb der Frässpindel 380/220 Volt, 50 Per. - 1420 U/min	kW	3
Elektromotor des Vorschubschlittens 380/220 Volt, 50 Per. - 920 U/min	kW	0,75
Zwei Eilgangmotoren 380/220 Volt, 50 Per. - 1420 U/min, jeder	kW	1,1
Kühlpumpenmotor 380/220 Volt, 50 Per. - 2800 U/min	kW	0,38
Gleichstromaggregat: Dynamo 110 Volt, 1390 U/min	kW	0,5
Elektromotor 380/220 Volt, 50 Per., 1390 U/min	kW	0,75
Gesamtkraftbedarf	etwa kW	7

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE:

Bodenfläche der Maschine	mm	2330 x 2530
Erforderliche Arbeitsfläche	mm	2330 x 2820
Höhe der Maschine	mm	2500
Maximale Höhe der Maschine (Arbeitshöhe)	mm	3030
Nettogewicht der Maschine mit Normalzubehör, Motoren und elektrischer Ausrüstung	etwa kg	8200
Gewichte des Elektromotors für den Fräspindeltrieb (3 kW)	etwa kg	54
Gewicht des Elektromotors des Vorschubschlittens (0,75 kW)	etwa kg	24
Gewicht beider Eilgangmotoren (jeder 1,1 kW)	etwa kg	46
Gewicht des Kühlpumpenmotors (0,38 kW)	etwa kg	6
Gewicht des Aggregatmotors (0,75 kW)	etwa kg	22
Gewicht des Dynamos (110 V, 0,5 kW)	etwa kg	30
Gewicht der übrigen elektrischen Ausrüstung	etwa kg	172
Gewicht der bahnmässigen Verpackung	etwa kg	700
Gewicht der seemässigen Verpackung	etwa kg	1000
Abmessungen der seemässigen Verpackung	etwa m	2,7 x 2,5 x 2,75
Rauminhalt der seemässigen Verpackung	etwa m³	17,85
Rauminhalt der bahnmässigen Verpackung	etwa m³	16,3

**NORMALZUBEHÖR:**

Im Preise der Maschine ist folgendes Normalzubehör begriffen.

2 zweiteilige Spannwerk mit 1 Kurbel zum Aufspannen des Modells und des Werkstückes - 1 zylindrische Aussenhülse der Frässpindel mit Stöpsel im Spindelkegel - 1 konische Aussenhülse der Frässpindel mit Stöpsel im Spindelkegel - 1 Wechselrad zur Änderung der Drehrichtung der Frässpindel - 1 Fingerring - 2 Tastflügel - 2 Reserve-Schneidflügel - 1 komplette elektromagnetische Reserve-Kupplung - 6 Ersatz-Kohlenkontakte für die elektromagnetischen Kupplungen - flüchternartig angeordnete Spaltlehren zum Messen des Spieles zwischen den Fühlerkontakten - 5 Schutzbleche gegen Zerspritzen des Kühlmittels - 5 Reduziereinsätze mit Reduzierstücken für die Spannschrauben - 2 Fräser - 2 Spannschrauben für Fräsdornen oder Werkzeuge - 1 Handkurbel - 1 Satz normaler und verschiedener spezieller Schlüssel - 1 Schraubenzieher - 1 Stuss-Schmierpresse für Fett oder dickes Öl - 1 Ölkanne - 1 Füllrührer - 1 Prüfprotokoll - 1 Betriebsanleitung.

SONDERZUBEHÖR:

Dieses wird auf Sonderbestellung gegen Mehrpreis mitgeliefert.

Fühlfinger: nach der Form der Fräser, mit entsprechender Zugabe zum Vor- oder Fertigfräsen.

Umfangfühler.

Reduziereinsätze: für die Frässpindeln der Maschine mit Aussenkegel Morse 5-, Morse 3, Metr. 40 oder Metr. 24 und mit Innenkegel nach Wunsch - mit Reduzierstück für die Spannschraube.

Fräser: Walzenstrahlfräser, Walzenstrahlfräser mit Abrundung, Walzenstrahlfräser mit Radius, Winkelschneidfräser mit Radius usw.

Werkzeugkasten.

ZU BEACHTEN:

Bei Bestellung erbitten wir folgende Angaben:

1. Stromart und Betriebsspannung
2. Kegel der Frässpindeln der Maschine

Es wird empfohlen, das Sonderzubehör gleichzeitig mit der Maschine in Auftrag zu geben. Bei nachträglicher Bestellung kann für die gleichzeitige Lieferung des Sonderzubehörs mit der Maschine nicht volle Gewähr übernommen werden.

Technische Angaben:

HAUPTABMESSUNGEN:

Arbeitsfläche des Tisches	mm	1450 x 700
Anzahl, Breite und Entfernung der T-Nasen des Tisches	mm	5 x 18 x 150
Höhe der Tischfläche über dem Boden	mm	150
Aufbaufläche zweier zweierseitiger Spannmittel	mm	1140 x 135
Verschiebung des oberen Spannmittels in Richtung der Feinfräse	mm	150
Selbsttätiger Längsvorschub des Tisches	mm	1000
Selbsttätiger Querschub des Tisches zum Fräsen - vom Fräser	mm	400
Selbsttätiger Querschub des Spindelstockes	mm	200
Neigung des Tisches	mm	100
Höhenlage der oberen Fräse über dem Tisch	mm	1035
Höhenlage der unteren Fräse über dem Tisch	mm	775
Große und kleine Entfernung der Fräse von der Aufspannfläche der Spannmittel bei eingestelltem Fräseständer	mm	700/0
Große Höhenabstand zwischen dem Fräser und dem unteren Fräse	mm	750
Kleiner Höhenabstand zwischen dem Fräser und dem oberen Fräse	mm	140
Große Werkstückhöhe	mm	0,8
Große Werkstücklänge	mm	2000

FRÄSPINDELN:

Kegel in der normalen Fräse, auf Wunsch	mm	3 oder 40
Kegel in der verschieblichen Fräse, auf Wunsch	mm	5 oder 40
Durchmesser der Ausschlüsse der Fräspindeln	mm	120
Anzahl der Ausschlüsse der Fräspindeln (in jeder Reihe, in beiden Richtungen)	mm	8
Einzelabstände der Fräspindeln	mm	70-300
Einzelabstände der Fräspindeln	mm	130-300

VORSCHÜBE:

Anzahl der Vorschubgeschwindigkeiten	mm/min	8
Längsvorschub des Tisches und Querschub des Spindelstockes	mm/min	20-315
Vorschub des Querschubes	mm/min	11,5-150
Einzelabstände der Vorschübe, vorgegeben oder einstellbar	mm/min	1000
Anzahl der Stufen	mm	10
Einzelabstände der Vorschübe	mm	0,25-15

ANTRIEBE:

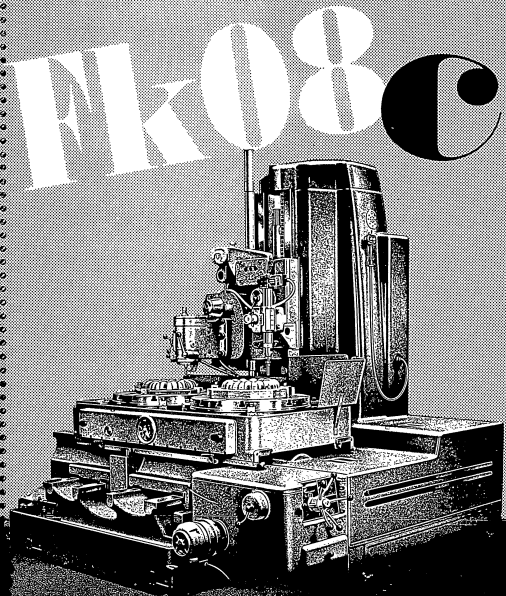
Elektronenmotor für den Antrieb der Fräspindeln 380/220 Volt, 50 Per., 1420 U/min	kW	1
Elektronenmotor des Vorschubmotors 380/220 Volt, 50 Per., 1020 U/min	kW	0,75
Zwei-Edstrommotor 380/220 Volt, 50 Per., 1420 U/min, 1400	kW	1,2
Kühlmaschinenmotor 380/220 Volt, 50 Per., 2800 U/min	kW	0,38
Ölstromaggregat, Dynamis 110 Volt, 1200 U/min	kW	0,5
Elektronenmotor 380/220 Volt, 50 Per., 1200 U/min	kW	0,75
Gesamtschaltleistung	kW	7

LEISTUNGEN UND GEWICHTE:

Arbeitsfläche der Maschine	mm	1450 x 700
Erhöhter Arbeitsbereich	mm	1310 x 380
Höhe der Maschine	mm	1500
Maximale Höhe der Maschine (mit Schachtel)	mm	1600
Nutzgewicht der Maschine mit Hauptantrieb, Planen und elektronischer Steuerung	kg	8000
Gewicht des Elektronenmotors für den Fräseantrieb (3 kW)	kg	14
Gewicht des Elektronenmotors des Vorschubmotors (0,75 kW)	kg	14
Gewicht des Ölschaltmotors (0,5 kW)	kg	40
Gewicht des Kühlmaschinenmotors (0,38 kW)	kg	6
Gewicht des Ölstromaggregats (0,5 kW)	kg	32
Gewicht des Dynamis (110 V, 0,5 kW)	kg	30
Gewicht der elektronischen Steuerung	kg	172
Gewicht der elektronischen Steuerung	kg	700
Gewicht der elektronischen Steuerung	kg	190
Abmessungen der elektronischen Steuerung	mm	27 x 13 x 175
Raumhöhe der elektronischen Steuerung	mm	1750
Raumhöhe der elektronischen Steuerung	mm	163

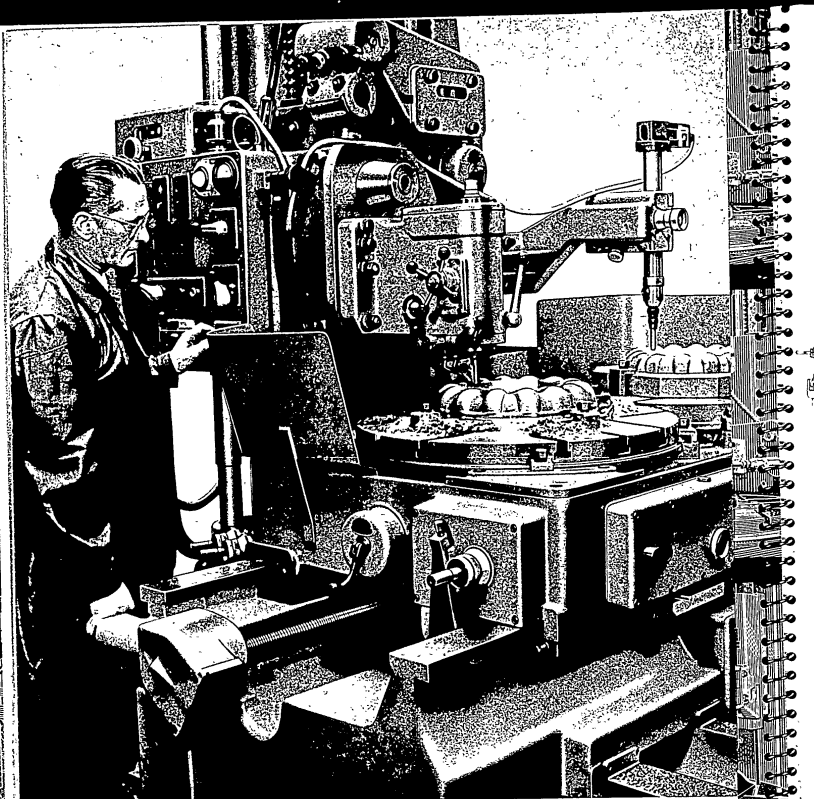
STROJEXPORT

PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI



SELBSTTÄTIGE KOPIERFRÄSMASCHINE

mit Elektroantrieb



Mit der Maschine werden durch Kopierübertragung in drei Ebenen nach einem Modell vollautomatisch und sehr präzise komplizierte und unregelmässige Formen bearbeitet, wie z. B. Gesenke, Press- und Spritzformen, Modelle aus Metall, Schablonen, Kurvenscheiben und Steuernocken. Die Maschine ersetzt auf diesen Fachgebieten die mit ziemlichem Zeit- und Kostenaufwand verbundene Handarbeit. Die Nachbearbeitung ist dabei auf das geringste Mass begrenzt und fällt sehr oft weg. Durch eine neue eigene Konstruktion aller Führer, durch verbesserte Schaltart der elektrischen Apparate, wird beim Ein- oder Ausschalten der Vorschübe des Querschlitzens, des Tisches oder des Spindelstockes gegenüber dem Kommando des Führers eine minimale Verzögerung erreicht. Beim Einschalten ist die Verzögerung praktisch Null, beim Ausschalten bloss 0,005 Sekunden. Diese rasche Befolgung des Führerkommandos sowie die wirkungsvollen elektromagnetischen Bremsen des mechanischen Auslaufens des Querschlitzens, des Tisches oder des Spindelstockes und deren Vorschubmechanismen ermöglichen die Erreichung einer ausserordentlichen Kopiergenauigkeit bis 0,025 mm. Die Fk 08c-Maschine bietet die gleichen Arbeitsmöglichkeiten wie die Typen Fk 08a, Fk 08b, d. h. das Koordinatenkopieren, das Umfangkopieren (halbautomatisch), das Umfangkopieren sowie Kopieren in Tiefenrichtung (halbautomatisch), das Kopieren des Spiegelbildes des Modells und das Kopieren bei stillstehendem Führersupport. Ausserdem besitzt die Maschine noch zwei Drehtische zum Rotationskopieren: einer dient zum Aufspannen des Modells, der zweite für das Werkstück.

Technische Angaben:

HAUPTABMESSUNGEN:

Arbeitsfläche des Tisches	mm	3 x 1100
Anzahl, Breite und Entfernung der T-Nuten des Tisches	mm	3 x 18 x 130
Öffnung in der Mitte der Drehtische, Durchmesser	mm	110 H7
Hohe der Tischfläche über dem Boden	mm	1025
Aufspannfläche zweier zweierlei Spannwinkel	mm	1140 x 1335
Vorstellung des oberen Spannwickels in Richtung der Fräsrachse	mm	350
Selbststättiger Längsvorschub des Tisches	mm	1000
Selbststättiger Querschub des Schlittens - zum Fräser - vom Fräser	mm	400
Vorstellung der Aussenhülse der Frässpindel (von Hand)	mm	200
Selbststättiger Senkrechsvorschub des Spindelstockes	mm	800
Hochste Lage der oberen Frässpindel über dem Tisch	mm	950
Hochste Lage der unteren Frässpindel über dem Tisch	mm	700
Grosste und kleinste Entfernung der Frässpindel von der Aufspannfläche der	mm	550/0
Spannwinkel bei eingeschob. Frässpindel	mm	750
Grosster Höhenabstand zwischen dem Führer und dem unteren Fräser	mm	160
Kleinsten Höhenabstand zwischen dem Führer und dem oberen Fräser	mm	10
Grosste Werkstückhöhe	m ³	0,8
Grosste Werkstückgewichte	kg	2500

FRÄSSPINDELN:

Kegel in der normalen Frässpindel, auf Wunsch	Morse	3 oder Mett 24
Kegel in der verstärkten Frässpindel, auf Wunsch	Morse	5 oder Mett 40
Durchmesser der Aussenhülse der Frässpindel	mm	120
Anzahl der Geschwindigkeitsstufen der Frässpindel (Spindeln) in jeder Reihe, in beiden		8
Drehrichtungen	U/min	70-800
Normale Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindeln)	U/min	335-3600
Erhöhte Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindeln)		

VORSCHÜBE:

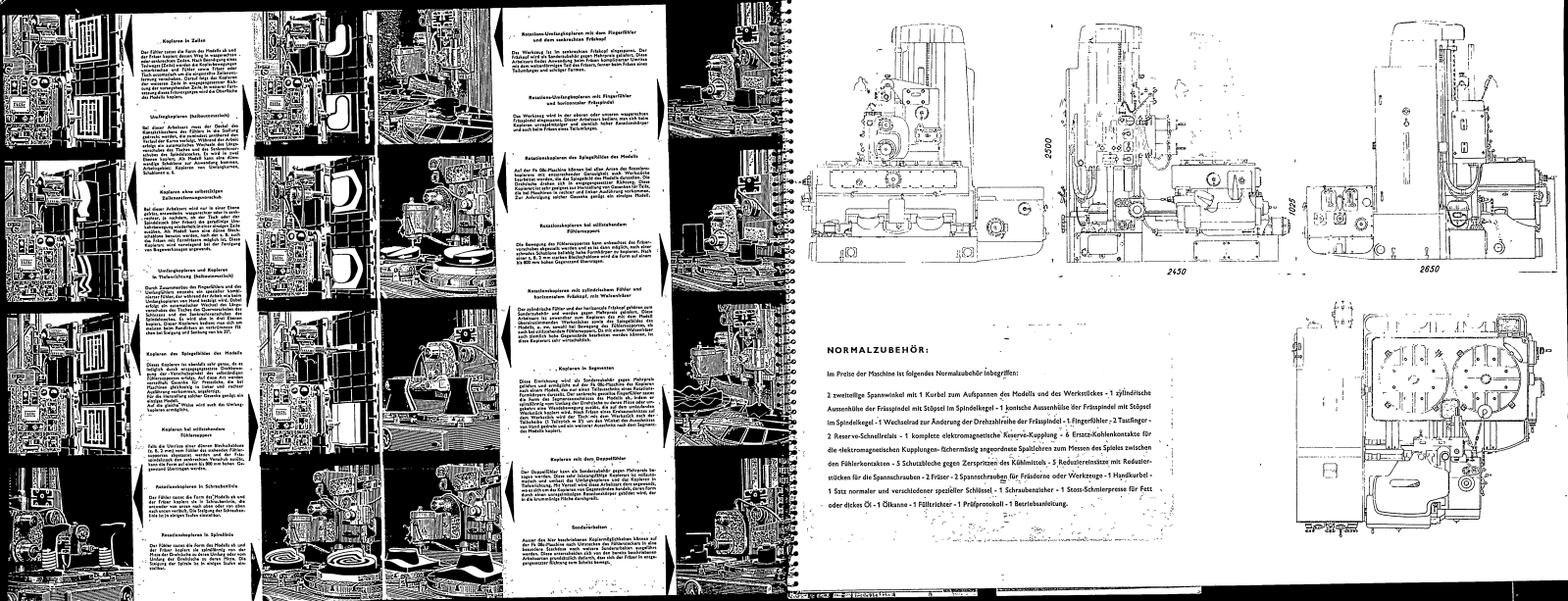
8 Vorschubgeschwindigkeiten - Längsvorschub des Tisches und Senkrechsvorschub	mm/min	20-225
des Spindelstockes	mm/min	13,5-150
Vorschub des Querschlitzens	mm/min	1500
Eilgang des Tisches, längs und des Spindelstockes, senkrecht	mm	0,25-15
Selbststättige Zeilenformungs-Vorschübe, waagrecht oder senkrecht, 10 Stufen -	mm	8
Bereich	mm	0,4-10
Selbststättige Vorschübe - Steigung beim Drehkopieren in Schraubenlinie - Anzahl		
Bereich		0,26-6,6

ANTRIEB:

Elektromotor für den Antrieb der Frässpindel 380/220 Volt, 50 Per., 1420 U/min	kW	3
Elektromotor des Vorschubgetriebes 380/220 V, 50 Per., 920 U/min	kW	0,75
Zwei Eilgangmotoren 380/220 Volt, 50 Per., 1420 U/min, jeder	kW	1,1
Kühlpumpenmotor 380/220 Volt, 50 Per., 2800 U/min	kW	0,28
Gleichstromaggregat: Dynamo 110 Volt, 1390 U/min	kW	0,5
Elektromotor 380/220 Volt, 50 Per., 1390 U/min	kW	0,75
Gesamtkraftbedarf	etwa kW	7

MESSUNGEN UND GEWICHTE:

Bodenfläche der Maschine	mm	2450 x 2650
Erforderliche Arbeitsfläche	mm	2450 x 2940
Hohe der Maschine	mm	2500
Maximale Hohe der Maschine (Arbeitshöhe)	mm	3030
Nestgewicht der Maschine mit Normalzubehör, Motoren und elektrischer		
Ausrüstung	etwa kg	9000
Gewicht des Elektromotors für den Frässpindeltrieb (3 kW)	etwa kg	54
Gewicht des Elektromotors des Vorschubgetriebes (0,75 kW)	etwa kg	24
Zwei Eilgangmotoren (jeder 1,1 kW)	etwa kg	46
Gewicht des Kühlpumpenmotors (0,28 kW)	etwa kg	6
Gewicht des Aggregatmotors (0,75 kW)	etwa kg	22
Gewicht des Dynamos (110 V, 0,5 kW)	etwa kg	3,0
Gewicht der übrigen elektrischen Ausrüstung	etwa kg	172
Gewicht der baumittigen Verpackung	etwa kg	1025
Gewicht der seetragigen Verpackung	etwa kg	725
Abmessungen der baumittigen Verpackung	etwa m	2,85 x 2,5 x 2,25
Rauminhalt der baumittigen Verpackung	etwa m ³	17,35
Rauminhalt der seetragigen Verpackung	etwa m ³	18,90



WAAGERECHTER FRÄSKOPF:

Entfernung der Spindelachse von der Aufsatzfläche (Ausladung)	mm	300
Entfernung der Spindelachse vom Drehtisch, max./min	mm	705/95
Schwenkbareit in senkrechter Ebene	°	90°
Überzersetzung zwischen der Maschinenspindel und der Fräskopfspindel	mm	1
Entfernung der Fräskopfschneide von der unteren Fräskopfkannte	mm	100
Länge der Fräskopfschneide max.	mm	290
Reinengewichte des Fräskopfes samt Spannschraube	etwa kg	91

SENKRECHTER FRÄSKOPF:

Entfernung der Spindelachse von der Aufsatzfläche (Ausladung)	mm	300
Entfernung des Spindelendes des Fräskopfes vom Drehtisch bei eingeschobener Fräspindelhülse max./min	mm	600/200
Spindelkegel nach Wunsch	Morse	4 od. Metr. 32
Senkrechtsverstellung der Spindelhülse	mm	50
Überzersetzung zwischen der Maschinenspindel und der Fräskopfspindel	mm	1-1
Reinengewichte des Fräskopfes samt Spannschraube	etwa kg	70

SONDERZUBEHÖR: Wird nur auf Sonderbestellung gegen Mehrpreis mitgeliefert.

Halter für senkrecht gestellten Fühler.

Umfangfühler.

Zylindrischer Fühler, für Arbeiten mit dem waagerechten Fräskopf Ingebriffen ist 1 Tastyliner

Doppelfühler zum Rotationskopieren, für gleichzeitiges vollautomatisches Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung. Mitgeliefert wird 1 zweiteiliger Fühler.

Fühlerfinger, nach der Form der Fräse, mit entsprechender Zugabe zum Vor- oder Fertigfräsen

Waagerechter Fräskopf für Arbeiten mit einem leistungsfähigen, beidseitig gelagerten Walzenfräser und mit zylindrischen Fühler Ingebriffen ist 1 Walzenfräser.

Senkrechter Fräskopf eine unerlässliche Ergänzung der Maschine für vollautomatisches Umfang- und Rotationskopieren. Mitgeliefert wird 1 Spannschraube.

Vorrichtung zum Kopieren in Segmenten ermöglicht die Arbeit nach einem Modell, das nur einen Teilausschnitt einer Rotationsform darstellt.

Reduziereinsätze:

- für die Fräspindel der Maschine, mit Aussenkegel Morse 5, Morse 3, Metr. 40 oder Metr. 24 und mit Innenkegel nach Wunsch, mit Reduzierstück für die Spannschraube.
- für die Spindel des senkrechten Fräskopfes, mit Aussenkegel Morse 4 oder Metr. 32 und mit Innenkegel nach Wunsch, mit Reduzierstück für die Spannschraube.

Fräser: Walzenfräser, Walzenfräser mit Abrundung, Walzenfräser mit Radius, Winkelfräser mit Radius usw.

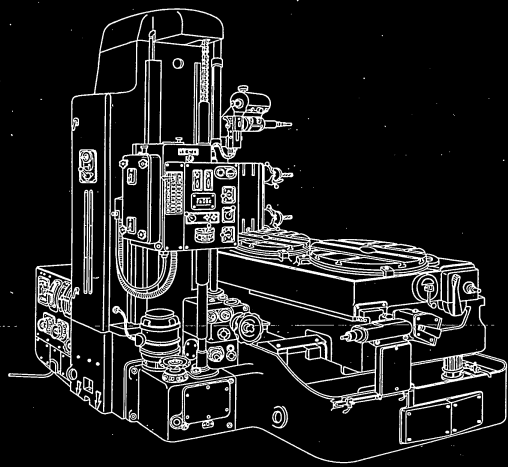
Werkzeugkasten

ZU BEACHTEN!

Bei Bestellung erbitten wir folgende Angaben:

- Stromart und Betriebsspannung.
- Kegel der Fräspindeln der Maschine.
- Kegel der Spindel des senkrechten Fräskopfes (falls bestellt).

Es wird empfohlen, das Sonderzubehör gleichzeitig mit der Maschine in Auftrag zu geben. Bei nachträglicher Bestellung kann für die gleichzeitige Lieferung des Sonderzubehörs mit der Maschine nicht volle Gewähr übernommen werden.

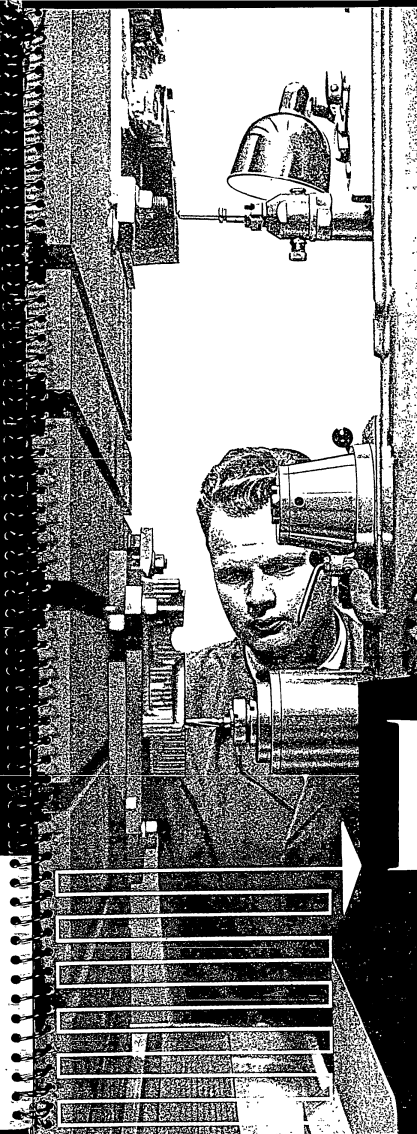


STROJEXPORT

PRAHA - TSCHESCHOSLOWAKEI

ČOK 523102 n - 5604 - F 565052 - Stl 01-237-56

Gedruckt in der Tschechoslowakei

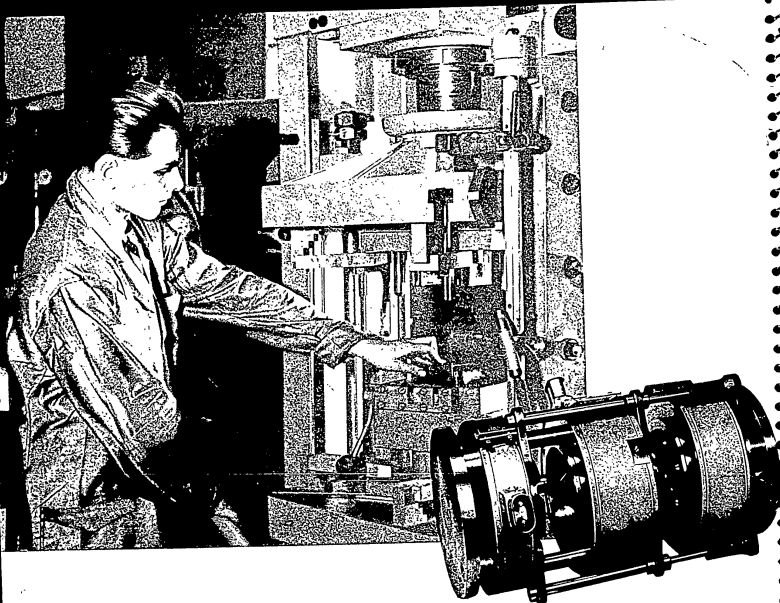


SELBSTTÄTIGE KOPIER- FRÄSMASCHINEN

*mit elektrischer
Fühlersteuerung*

K08

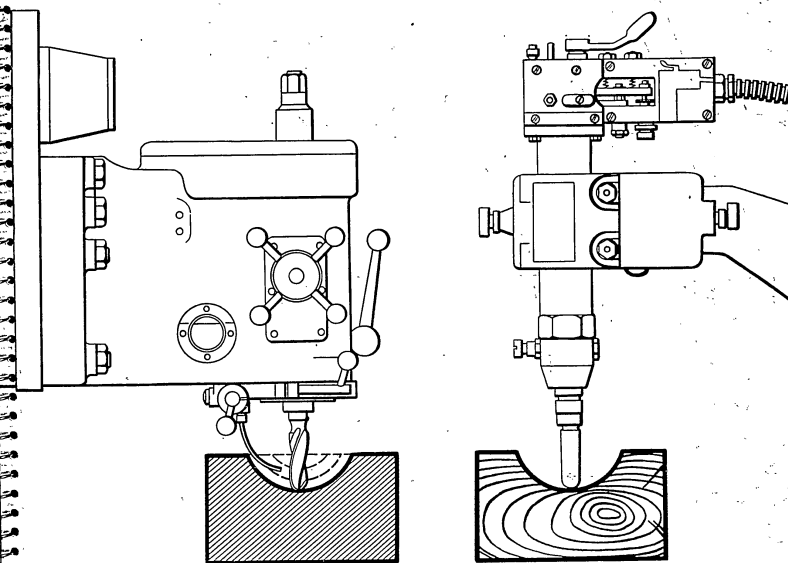




Im Bestreben nach Rationalisierung der industriellen Fertigung tritt die spanlose Verformung von Gegenständen immer mehr in den Vordergrund. Zu dieser Verarbeitungsart gehört das Gesenkschmieden, das Pressen von Blechen, das Press- und Spritzgiessen, das Pressen von Gegenständen aus Metall und Pulver, das Pressen von Gegenständen aus plastischen Massen, Gummi, Glas usw. Die Herstellung der dabei zur Anwendung kommenden Formen bildet ein wichtiges Fertigungsgebiet, das bedeutende Ansprüche an die Qualifikation der Arbeiter und an die Vollkommenheit der Bearbeitungsmaschinen stellt. Der Formenbau erfordert sehr oft besondere Spezialmaschinen. Zu solchen Maschinen gehören auch Kopierfräsmaschinen, die - durch leichte Berührung des Modells mit einem Fühler gesteuert - in Stahl oder anderen Metallen komplizierte und unregelmässige Formen herstellen. Die Maschinen ersetzen somit die langwierige und teure Handarbeit bei der Erzeugung von Gesenken, Formen, Metallmodellen, Schablonen, Steuernocken und ermöglichen deren automatische und präzise Fertigung. Die Endarbeiten sind auf das Mindestmass herabgesetzt und sehr oft überhaupt nicht erforderlich.

Die Hauptgruppen der Nachformfräsmaschinen unterscheiden sich durch die Art, wie unter geringem Kraftaufwand am Fühler eine stabile und genaue Führung des Werkzeuges erreicht wird. Eine interessante und verlässliche Wirkungsweise haben Maschinen mit elektrischer Fühlersteuerung. Durch Kontaktberührung oder eine andere elektromagnetische Änderung werden vom Fühler aus Impulse an den elektrischen Antrieb der Kopierbewegungen übertragen.

Die neue elektrische Fühlersteuerung eigener Konstruktion ist das Hauptmerkmal der TOS-Kopierfräsmaschinen der Reihe Fk 08. Die folgenden Seiten dieses Kataloges enthalten die Beschreibung, zahlreiche Abbildungen und eine erschöpfende Abhandlung über die Arbeitsmöglichkeiten dieser Maschinen.



Selbsttätige Tos-Kopierfräsmaschinen der Reihe FK 08

mit elektrischer Fühlersteuerung sind leistungsfähige Präzisions-Maschinen zum Formfräsen in Metall, die in drei Ausführungen gebaut werden. Deren Hauptmerkmale sind nachstehend zusammengefasst:

Fk08a

Grundmaschine zum Koordinatenkopieren in Zellen und zum Umfangkopieren, wobei das gefräste Werkstück eine naturgetreue Nachbildung des Modells ist.

Fk08b

mit den gleichen Arbeitsmöglichkeiten wie das Modell Fk 08a, jedoch auch zum Fräsen von Werkstücken bestimmt, die das Spiegelbild des Modells darstellen.

Fk08c

mit den gleichen Arbeitsmöglichkeiten wie die vorstehenden zwei Typen, ausserdem jedoch noch mit zwei Drehtischen zum Rotationskopieren versehen. Der eine Tisch dient zum Aufspannen des Modells, der zweite zur Aufnahme des Werkstückes.

Auf allen Maschinen kann entweder ein grösseres Werkstück bearbeitet werden, oder mit zwei Werkzeugen gleichzeitig zwei kleinere Werkstücke, deren Breite 250 mm nicht überschreitet. Genauere Einzelheiten über den Arbeitsbereich aller drei Maschinentypen werden in weiterer Folge übersichtlich dargelegt.

en mit den Tos-Kopierfräsmaschinen der Reihe FK 08



Von Hand gesteuerte Arbeit.
Automatische Arbeit - Koordinatenkopieren.
Kopieren in Zeilen



Kopieren ohne selbsttätigen Zellenentfernungs-Vorschub



Umfangkopieren (halbautomatisch)



Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung
(halbautomatisch)



Kopieren des Spiegelbildes des Modells



Kopieren bei stehendem Fühlersupport



Automatische Arbeit - Rotationskopieren
Rotationskopieren in Schraubenlinie



Rotationskopieren in Spirallinie



Umfang-Rotationskopieren mit Fingerfühler und vertikalem
Fräskopf



Umfang-Rotationskopieren mit Fingerfühler und horizontaler
Frässpindel



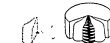
Rotationskopieren des Spiegelbildes des Modells



Rotationskopieren bei stehendem Fühlersupport



Rotationskopieren mit zylindrischem Fühler und horizontalem
Fräskopf (mit Walzenfräser)

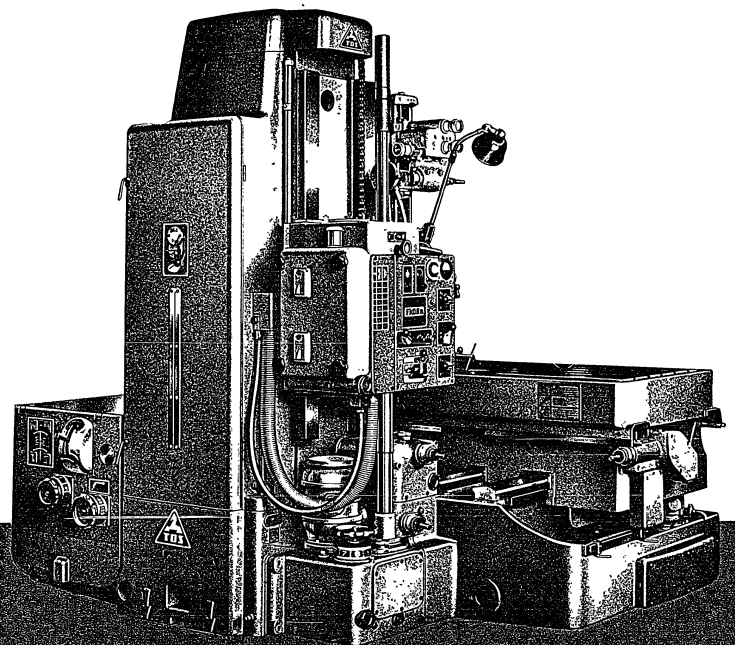


Rotationskopieren in Segmenten mit Sondervorrichtung



Automatische Arbeit - Kopieren mit Doppelfühler

Sonderarbeiten



SELBSTTÄTIGE TOS-KOPIERFRÄSMASCHINE

FK08
a

Prinzip des Kopierens

Die Form des kopierten Modells wird durch leichte Berührung des elektrischen Fühlers abgetastet. Durch Schwachstromimpulse des Fühlers bei dessen auch nur unbeträchtlichem Ausschlag, z. B. um ein Hundertstel Millimeter, werden über Relais die elektromagnetischen Kupplungen ein- oder ausgeschaltet, welche die Kopierbewegungen der Maschine beherrschen. Der Weg des Fühlers wird gleichzeitig durch das Werkzeug im Werkstück genau kopiert. Man erreicht eine genaue Übereinstimmung des Modells mit dem gefrästen Werkstück.

Genauigkeit

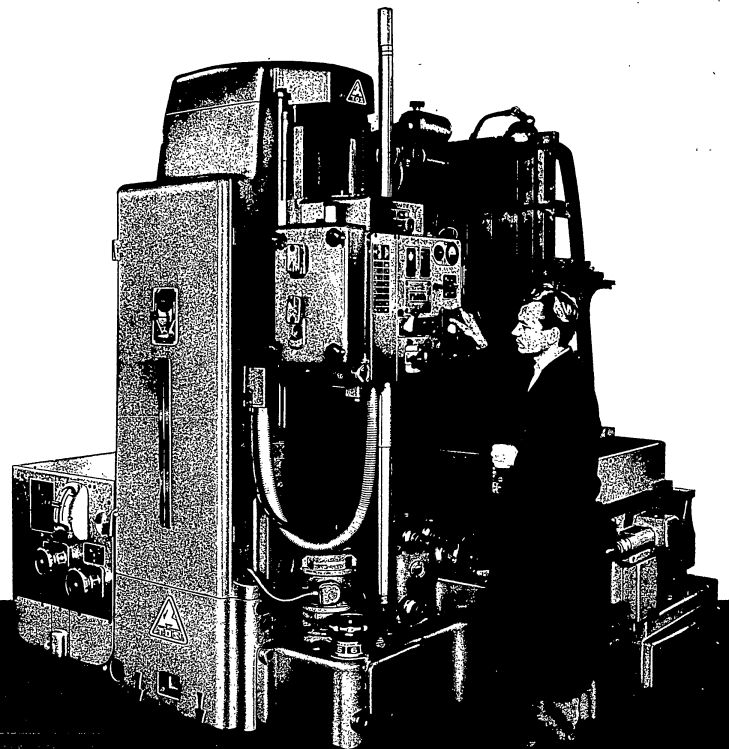
Durch eine neue, eigene Konstruktion aller Fühler, durch verbesserten Anschluss der elektrischen Apparate (in der ČSR und im Ausland zum Patentieren angemeldet), wird beim Ein- oder Ausschalten der Vorschübe des Querschlittens, des Tisches oder des Spindelstockes gegenüber dem Kommando des Fühlers eine minimale Verzögerung erreicht. Beim Einschalten ist die Verzögerung praktisch Null, beim Ausschalten bloss 0,005 Sekunden. Diese rasche Befolgung des Fühlerkommandos sowie die wirksamen elektromagnetischen Bremsen des mechanischen Auslaufens des Querschlittens, des Tisches oder des Spindelstockes und deren Vorschubmechanismen ermöglichen die Erreichung einer ausserordentlich hohen Kopiergenauigkeit bis 0,025 mm. Das Kopieren des Spiegelbildes erfolgt bei den Typen Fk 08b und Fk 08c mit ebenso hoher Genauigkeit, da diese Arbeit lediglich durch umgekehrte Drehbewegung der Vorschubspindel des selbständigen Fühlersupportes, für den auf dem Ständer eine eigene Führung vorgesehen ist, vor sich geht. Infolgedessen ist die Genauigkeit des gefrästen Werkstückes, das das Spiegelbild des Modells darstellt, nur von der Genauigkeit der Steigung der Vorschubspindel des Fühlersupportes abhängig.

Verwendete Modelle

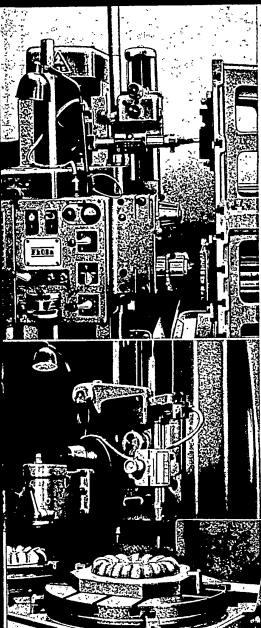
Da die Form des Modells nur durch leichte Berührung des elektrischen Fühlers abgetastet wird, kann das Modell aus weniger festem Material wie z. B. aus Holz, Gips, Zement, Kunststein oder speziellen plastischen Massen bestehen. In den meisten Fällen wird ein Modell aus Metall verwendet. Es ist auch möglich, den fertigen Gegenstand als Modell zu benutzen, oder ein beschädigtes Werkstück, wie z. B. ein Gesenk, das Sprünge hat. Das Gesenk kann somit rasch und wirtschaftlich durch ein neues von gleicher Genauigkeit ersetzt werden.

Zur Anfertigung eines Gesenkes kann das Modell des zuständigen Stempels auch so hergestellt werden, dass man das Gesenk mit einer geeigneten Masse ausgiesst und den so gewonnenen, genauen Abguss als Modell zum Fräsen des Stempels verwendet.

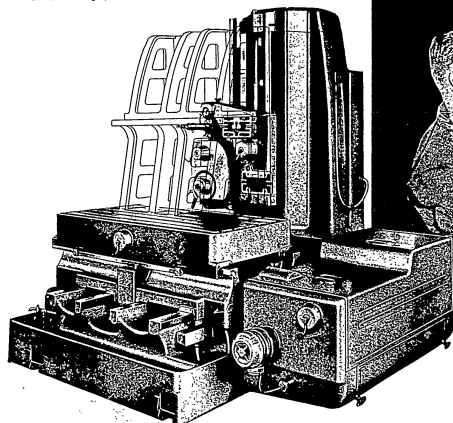
Beim Umfangkopieren genügt als Modell eine einfache Blechschablone oder eine Schablone aus Leichtmetall, die selbst den schwersten Formfräsarbeiten standhält.



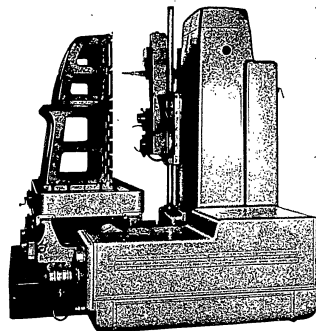
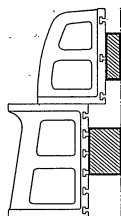
Fk08 b



Bei der FK 08c-Maschine wird das Modell und das Werkstück beim Rotationskopieren direkt auf den Drehtischen aufgespannt.



Bei halbautomatischer Arbeit mit dem Umfangfühler verfolgt der Arbeiter die Form des gefrästen Werkstückes und dreht den Deckel am hinteren Teil des Führers.



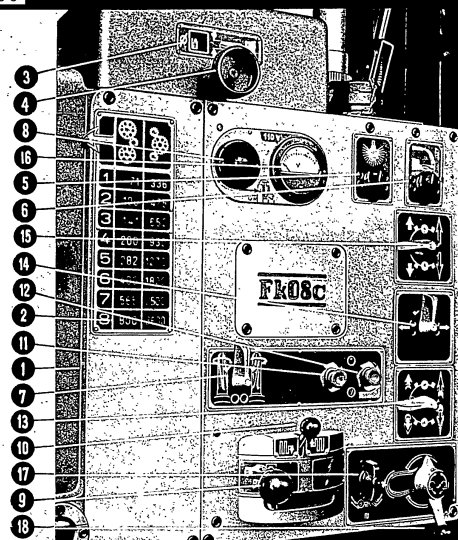
Aufspannen des Modells und des Werkstückes

In den meisten Fällen wird das Modell auf dem oberen Teil der Spannwinkel, die zum Normalzubehör der Maschine gehören, aufgespannt. Das gefräste Werkstück wird auf dem unteren Teil der Spannwinkel oder direkt auf dem Tisch befestigt, falls es sich um einen grossen Gegenstand handelt. Bei manchen Arbeiten kann man den oberen Teil der Spannwinkel gegenüber dem unteren Teil in Richtung der Fräserachse mit der auf einen Vierkant aufgesetzten Handkurbel verstellen. Dadurch werden eventuell vorkommende Tiefenunterschiede zwischen dem Modell und dem gefrästen Werkstück ausgeglichen.

Übersicht der Bedienungsorgane am Spindelstock der TOS-Kopierfräsmaschine Modell FK 08c

Diese Abbildung entspricht der letzten Ausführung der Maschinen.

1. Gehäuse mit Vorgelege-Wechselrädern des Spindelstockes.
2. Hinweisschild zweier Drehzahlreihen der Spindel.
3. Anzeiger des Fräsdurchmessers.
4. Einstellhandrad der Einrichtung für die Drehmomentbewachung.
5. Lichtschalter.
6. Schalter des Elektromotors der Kühlmittelpumpe.
7. Hebel für den Drehinwechsel der Fräser.
8. Kontrolllicht.
9. Wählerumschalter für Arbeit „Hand“ oder „Selbsttätig“.
10. Hebel der Druckknöpfe zur Reversierung des Kopierens.
11. Druckknopf zum Stillsetzen der Maschine.
12. Druckknopf zum Ingangsetzen der Maschine.
13. Hebel des Umschalters für den Längsvorschub und den Eilgang des Tisches.
14. Hebel des Umschalters für den Quervorschub des Tisches.
15. Hebel des Umschalters für die Senkrechverstellung und den Eilgang des Spindelstockes.
16. Kontroll-Voltmeter der Gleichstromspannung 110 Volt.
17. Wählschalter.
18. Hebel des Umschalters für Umfangkopieren mittels Fingerfühler.



Kopierarten

Der Hebel 9 des Hauptwählerumschalters, der auf der Kommandotafel des Spindelstockes angeordnet ist, hat zwei Lagen: „HAND“ und „SELBSTTÄTIG“.

In der Lage „HAND“ kann der Querschlitzen, der Tisch oder der Spindelstock mit den Hebeln 14, 13, 15 der elektrischen Umschalter betätigt werden. Die Hebel 15 und 13 sind zum Einschalten des normalen Vorschubes oder des Eilganges des Spindelstockes und des Tisches bestimmt, während mit dem Hebel 14 der normale Vorschub des Querschlitzens betätigt wird.

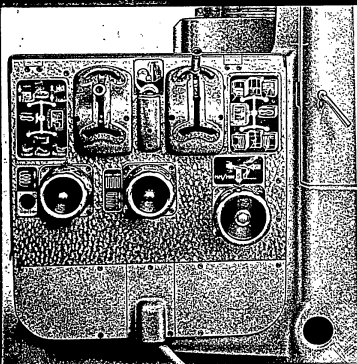
In der Lage „HAND“ ist es möglich, den Querschlitzen, den Tisch oder den Spindelstock auch mit den Handkurbeln zu bedienen. In der Stellung „SELBSTTÄTIG“ kann bei allen 3 Maschinentypen das Koordinatenkopieren in senkrechten oder waagerechten Zeilen erfolgen.

Auf der Stirnseite des Hauptvorschubkastens der FK 08a und FK 08b Maschinen ist ein Hebel angeordnet, der zur Wahl der Arbeit, sowie der Art und Richtung der Zeilenschaltung beim Koordinatenkopieren dient. Dieser Hebel hat 7 Stellungen, welche die Arten des automatischen Kopierens des mit dem Modell übereinstimmenden Werkstückes oder bei der Type FK 08b auch des Spiegelbildes zum Modell bestimmen:

1. Kopieren in waagerechten Zeilen von unten nach oben.
2. Kopieren in waagerechten Zeilen von oben nach unten.
3. Kopieren in senkrechten Zeilen, die nach links verlaufen.
4. Kopieren in senkrechten Zeilen, die nach rechts verlaufen.
5. Kopieren in waagerechter Richtung ohne Betätigung des automatischen Zeilenentfernungs-Vorschubes.
6. Kopieren in senkrechter Richtung ohne Betätigung des automatischen Zeilenentfernungs-Vorschubes.
7. Umfangkopieren (halbautomatisch).
8. Umfangkopieren und Kopieren in Tiefenrichtung (halbautomatisch).
9. Die Maschine FK 08b ermöglicht auch das Kopieren beliebig hoher Formkörper nach einer engen Schablone bei stillgesetztem Führersupport.

So z. B. kann nach einer 2 mm starken Bleichschablone auf dem Werkstück die Form bis zu einer Höhe von 800 mm gefräst werden.

Auf der Bedienungsplatte des Hauptvorschubkastens der FK 08a und FK 08b Kopierfräsmaschinen befindet sich oben der Kulissenhebel und ein Schild für die Wahl der Arbeit, sowie die Art und Richtung des Kopierens, unten links ein Handrad zum Einstellen der Zeilenentfernung beim Koordinatenkopieren, rechts unten das Handrad für die Schaltung der Vorschubgeschwindigkeit. Die Zeilenentfernung ist in 10 Stufen einstellbar.



Auf der Bedienungsplatte des Hauptvorschubkastens der Kopierfräsmaschine Modell Fk 08c befindet sich oben links noch der Kalisenhebel und ein Schild für die Wahl der Arbeit und die Art sowie Richtung des Rotationskopierganges. Unten links ist ein Handrad zum Einstellen der Steigung der Schraubenlinie oder der Spirallinie beim Rotationskopieren. Die Steigung der Schrauben- oder der Spirallinie ist in 8 Stufen einstellbar.

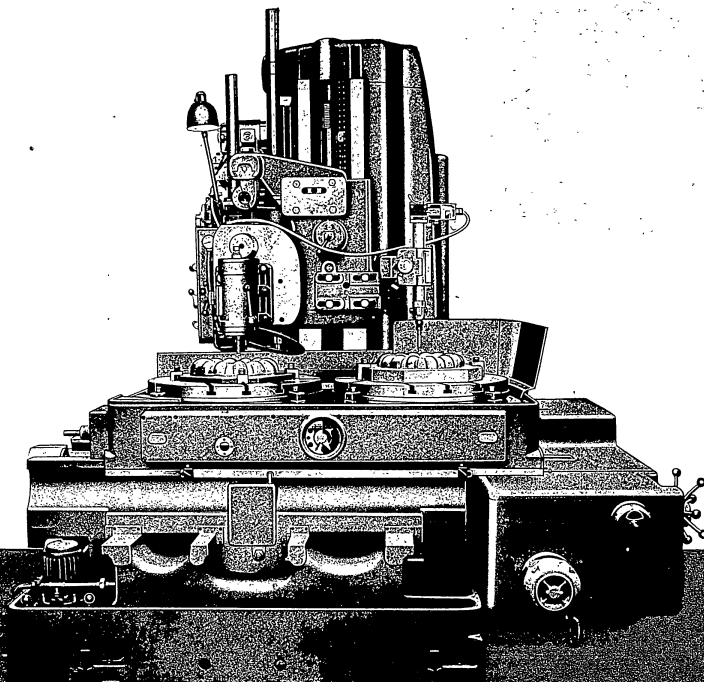
Die Fk 08c-Maschine bietet sämtliche bei den Typen Fk 08a, Fk 08b angeführten Arbeitsmöglichkeiten. Auf der Stirnplatte des Hauptvorschubkastens ist jedoch noch ein weiterer Hebel angeordnet, dessen 7 Stellungen die in der Folge angeführten Arbeitsarten beim automatischen Rotationskopieren des mit dem Modell übereinstimmenden Werkstückes oder des Spiegelbildes des Modells bestimmen:

1. Kopieren in Schraubenlinie von unten nach oben.
2. Kopieren in Schraubenlinie von oben nach unten.
3. Spiralförmiges Kopieren vom Mittelpunkt der Drehtische zu deren Umfang.
4. Spiralförmiges Kopieren vom Umfang der Arbeitstische zu deren Mitte.
5. Kopieren des Umfangs oder eines Teilumfangs mit dem Fingerfühler und dem senkrechten Fräskopf.
6. Kopieren des Umfangs oder eines Teilumfangs mit dem Fingerfühler und der horizontalen Frässpindel.
7. Rotationskopieren bei Anwendung aller vorangehenden Arbeitsarten bei stillstehendem Fühlersupport.
8. Rotationskopieren mit zylindrischem Fühler und horizontalem Fräskopf, mit Walzenfräser.
9. Rotationskopieren mit dem Doppelfühler, das gleichzeitig das Umfangkopieren und das Kopieren in Tiefenrichtung umfasst.
10. Rotationskopieren in Segmenten unter Anwendung einer Sondervorrichtung.

Ausser den beschriebenen automatischen Kopierarbeiten bietet die Fk 08c-Maschine noch die Möglichkeit für einige besondere Arten des automatischen Kopierens, die in der Betriebsanleitung näher behandelt werden.

Der Vorschub des Querschittens, des Tisches und des Spindelstockes kann beim Kopieren durch verstellbare Anschläge, die auf die Endumschalter wirken, begrenzt werden. Die Anschläge steuern selbsttätig die Richtung des Vorschubes um und bewirken gleichzeitig den automatischen Zeilenentfernungsvorschub. Der grösste Senkrechtvorschub des Spindelstockes wird durch Festanschläge auf Anschlagstangen begrenzt.

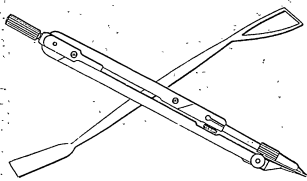
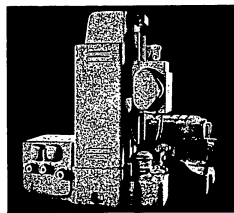
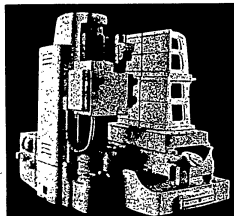
Blick auf die Drehtische, den Frässpindelstock und den Fühlersupport der selbsttätigen TOS-Kopierfräsmaschine Modell Fk 08c.



Fk 08

Zur besseren Beurteilung des Gesamtaufbaus und der äusseren Form der Maschine, sowie der Arbeitsbequemlichkeit, wurden vorerst einige Holzmodelle der ganzen Maschine in verkleinertem Massstab, zwei Gipsmodelle in halber Grösse der Maschine und eine Reihe von Modellen der Funktionsteile der Maschine in natürlicher Grösse angefertigt.

An der Gestaltung der Maschine beteiligte sich in enger Mitarbeit mit dem Konstrukteur auch der Plastiker.



Ausführung

Die Ausführung der Maschine ist durch besonders starre Bauart gekennzeichnet. Die Maschine wird an drei Stellen verankert, die am Untersatz durch gut sichtbare Pfeile bezeichnet sind. Die Befürchtung vor einem unrichtigen Aufstellen der Maschine auf den Arbeitsplatz scheidet daher aus.

Der Spindelstock und der Fühlersupport sind durch ein Gegengewicht ausgewuchtet. Die Flachführungen des Ständers sind genügend breit und starr. Die Führungsbahnen sind geschliffen und sorgfältig geschabt.

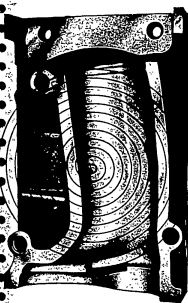
Die Frässpindeln laufen in präzisen, leicht nachstellbaren Wälzlager.

Bei wichtigen Getrieben werden geschliffene Zahnräder verwendet. Im Übersetzungskasten des Antriebes stehen geräuschlose Zahnräder mit Schrägverzahnung in ständigem Eingriff. Im Haupt-Kegelradgetriebe kommen Palloidräder zur Anwendung. In den Getrieben sind durchwegs Mehrkeilwellen eingebaut, die auf Spezialmaschinen genau geschliffen sind. Alle Maschinenteile werden aus geeigneten und in modernen Laboratorien sorgfältig erprobten Werkstoffen angefertigt. Die grossen Hauptteile der Maschine sind aus Qualitätsguss vorgeschriebener Werte hergestellt. Die Härte der Führungsbahnen beträgt 190 bis 210 Grad Brinell. Für wichtige und stärker beanspruchte Teile verwendet man hochwertige Baustähle, die nach erfolgter Wärmebehandlung genau geschliffen oder geläpft werden. Innere Spannungen im Material der wichtigsten Teile werden durch natürliches oder auch künstliches Altern beseitigt. Jeder Bestandteil wird vor Einbau in die Maschine einer strengen Kontrolle in bezug auf Materialeigenschaften und Bearbeitungsgenauigkeit unterzogen.

Der Montage der Maschine wird die grösste Sorgfalt gewidmet. Durch besondere Prüfung aller Einzelteile während ihrer Fertigung und der Maschine nach dem Zusammenbau wird eine gleichbleibend hohe Arbeitsgenauigkeit gewährleistet. Die Genauigkeits-Abnahmeprüfung erfolgt nach Vorschriften für sehr präzise Werkzeugmaschinen. Das Prüfprotokoll wird jeder Kopierfräsmaschine beigelegt.

Die Bedienungsorgane - bei automatischer Arbeit der eingerichteten Maschine vorwiegend nur für Handeingriffe in den Kopiergang beansprucht - sind übersichtlich auf der Kommandotafel des Spindelstockes angeordnet. Die Bedienung und das Einrichten der Maschine werden durch übersichtliche Hinweisschilder erleichtert.

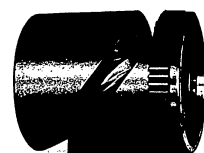
Darstellung einiger auf Fk 08-Maschinen gefräster Teile



Die Formhülse für einen hohen-Gummistiefel wurde durch spiralförmiges Drehkopieren hergestellt. Krummlinige Form in Genauigkeit von $\pm 0,05$ mm.



Zur Genauigkeits-Abnahmeprüfung wurde ein Vierkant aus Stahl, Seitenlänge 100 mm, durch Drehkopieren angefertigt. Die Geradigkeit der Seiten, die Geradigkeit und die Rechtwinkligkeit waren in Toleranzen von 0,025 bis 0,03 mm. Die Eckenschärfe stimmte mit dem Modell überein. Auf gleiche Weise wurde ein exzentrischer Zylinder bearbeitet. Die Toleranzen der Zylindrität betrugen 0,025 bis 0,03 mm.



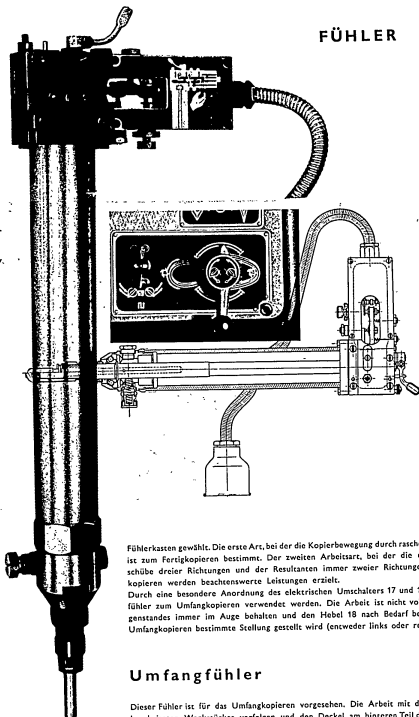
Die Nockenrute eines Schließautomaten in Breite von $32 \pm 0,05$ wurde auf zweimal gefräst, d. h. vorerst die obere, dann die untere Bahnlfläche. Die erreichte Genauigkeit im Steigen oder Sinken ausserhalb der Übergänge wurde in den Toleranzen der Passung 32 H 7, d. h. $32 \pm 0,025$ eingehalten.

Der Fuss zum Vulkanisieren hoher Gummistiefel ist in Toleranzen nach technischer Zeichnung gefräst worden. Die Messungen erfolgten in 20 Schnitten des Stiefelföhres und der Sohle. An allen gemessenen Stellen passte der Fuss in den Schälchen der Messvorrichtung in den geforderten Toleranzen.

Zapfen und Öffnung üblicher Form, nach einer Blechschablone gefräst. Die grösste Ungenauigkeit beim Einschieben des Zapfens in die Öffnung wurde mit 0,05 mm gemessen.

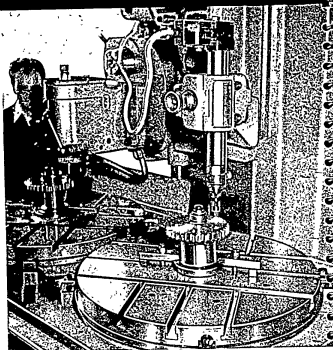


FÜHLER



Umfangfühler

Dieser Fühler ist für das Umfangkopieren vorgesehen. Die Arbeit mit dem Umfangfühler ist nicht vollautomatisch. Der Arbeiter muss die Form des bearbeiteten Werkstückes verfolgen und den Hebel 18 nach Bedarf bewegen, unter der Voraussetzung, dass der Wählerumschalter 17 in die zum Umfangkopieren bestimmte Stellung gestellt wird (entweder links oder rechts, gemäss dem Bedienungsschild).



Umfangkopieren mit Fingerfühler.

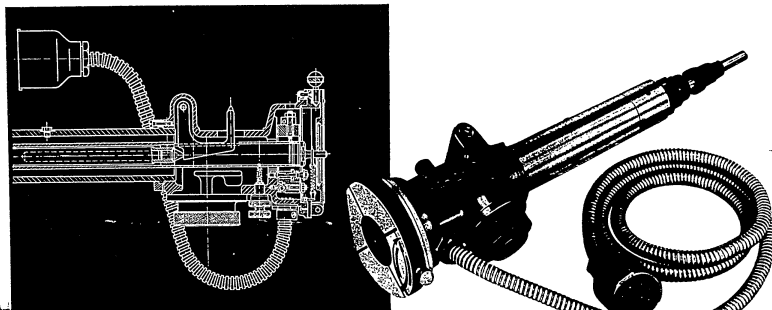
Fingerfühler

Der Fingerfühler ist zum vollautomatischen Kopieren allgemein vorkommender gekrümmter Formen bestimmt. Die neue Eigenkonstruktion des Fühlers kann folgendermassen charakterisiert werden:

Die Fühlerstange läuft vorne mit grosser kegelförmiger Fläche in einem Wälzlager, das hintere Ende der Fühlerstange stützt sich an die gerade Fläche der Stellschraube, der vordere vorsehende Teil der Fühlerstange mit auswechselbarem Finger ist kurz. Der Fühler ist empfindlicher und genauer. Mit dem Fingerfühler sind zwei Arbeitsarten möglich: das Dreistellungskopieren und das Fünfstellungskopieren. Die eine oder andere Art wird mit dem Hebel am

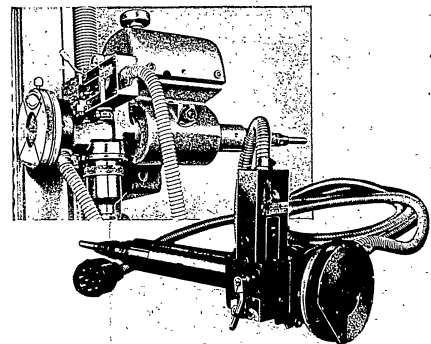
Fühlerkasten gewählt. Die erste Art, bei der die Kopierbewegung durch rasches Abwechseln der einzelnen Verschiebe dreier verschiedener Richtungen erfolgt, ist zum Fingerkopieren bestimmt. Der zweiten Arbeitsart, bei der die eigentliche Kopierbewegung durch rasches Abwechseln der einzelnen Verschiebe dreier Richtungen und der Resultanten immer zweier Richtungen vor sich geht, bedient man sich beim Schruppen. Mit dem Fünfstellungskopieren werden beachtenswerte Leistungen erzielt.

Durch eine besondere Anordnung des elektrischen Umschalters 17 und 18 auf der Kommandosäule des Spindelstockes (siehe Seite 7) kann der Fingerfühler zum Umfangkopieren verwendet werden. Die Arbeit ist nicht vollautomatisch, d. h. der Bedienungsmann muss die Form des bearbeiteten Gegenstandes immer im Auge behalten und den Hebel 18 nach Bedarf bewegen, unter der Voraussetzung, dass der Wählerumschalter 17 in die zum Umfangkopieren bestimmte Stellung gestellt wird (entweder links oder rechts, gemäss dem Bedienungsschild).



Kombinierter Fühler

Der kombinierte Fühler ist zum Umfangkopieren und zum Kopieren in Tieferichtung bestimmt. Man kann diesen Fühler aus dem Finger- und dem Umfangfühler zusammenbauen. Durch Anbringen des Kästchens vom Fingerfühler auf den Umfangfühler entsteht dieser kombinierte Fühler, der das Kopieren von Formen mit Steigung oder Senkung bis zu 35° ermöglicht. Die häufigste Anwendung dieses Fühlers ist beim Fräsen von Rändern an verkrümmten Flächen.



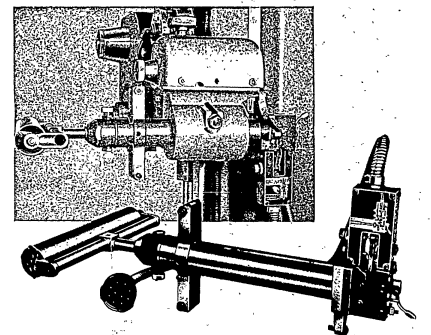
Zylindrischer Fühler

Der zylindrische Fühler kann ebenfalls als Sonderzubehör gegen Mehrpreis bezogen werden. Dieser Fühler ist für Arbeiten mit einem waagerechten Fräskopf und einem beiderseitig gelagerten, besonders leistungsfähigen Walzenfräser bestimmt. Dieser Fühler hat den gleichen Kasten wie der Fingerfühler, doch wird anstelle eines Fingers ein hohler, drehbarer Tastzylinder verwendet. Die Fühlerstange hat Wälzlagerung und ist tadellos ausgewuchtet.

Der zylindrische Fühler ermöglicht ebenso wie der Fingerfühler das Dreistellungs- und das Fünfstellungskopieren.

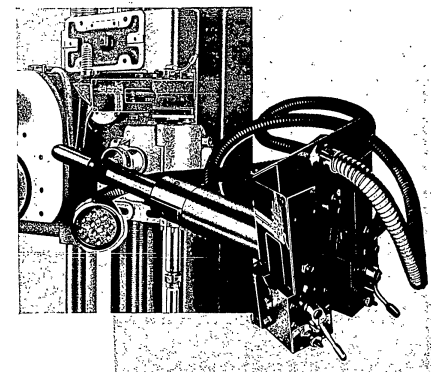
Für die Arbeit mit waagerechtem Fräskopf in senkrechter Lage der Fräserachse wird der zylindrische Fühler um 90° gedreht.

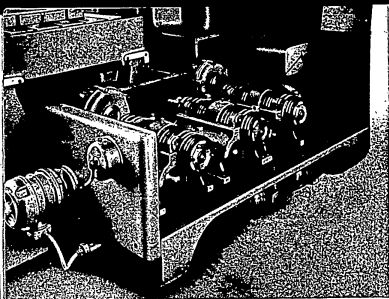
Mit dem zylindrischen Fühler wird ein Tastzylinder mitgeliefert.



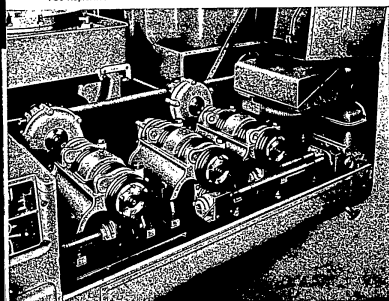
Doppelfühler

Der Doppelfühler wird als Sonderzubehör gegen Mehrpreis geliefert. Er ermöglicht bei der Fk 08c-Kopierfräsmaschine das vollautomatische Rotationskopieren gleichzeitig im Umfang- und Tieferichtung und bedeutet den Höhepunkt der Kopiertechnik. Der Doppelfühler ist eine sinnreiche Kombination zweier Fingerfühler. Man kann mit dem Doppelfühler ebenso wie beim Fingerfühler das Dreistellungs- sowie Fünfstellungskopieren anwenden. Mit dem Doppelfühler wird ein zweiteiliger Fühlerfinger geliefert.





Blick in den Haupt-Vorschubkasten mit elektromag. Kupplungen der TOS-Kopierfräsmaschine Modell Fk 08c—b.

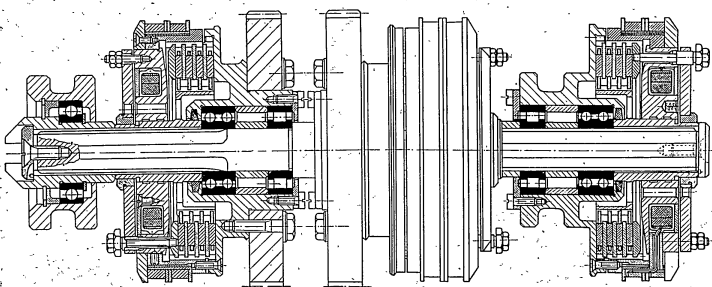
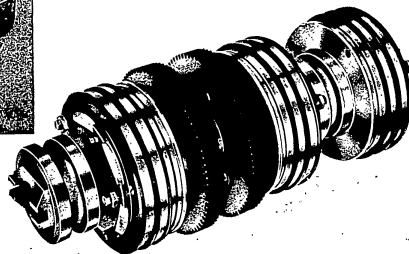


Blick in den Haupt-Vorschubkasten mit elektromag. Kupplungen der TOS-Kopierfräsmaschine Modell Fk 08c.

Elektromagnetische Vorschubkupplungen

Die elektromagnetischen Kupplungen mit den zuständigen Antrieben, die „Zellen“-Schalteinrichtung für das Koordinaten- und das Rotationskopieren, die Einrichtung für automatische Steuerung der Drehvorschub-Geschwindigkeit während des Fräsens, zusammen mit anderen Mechanismen, sind in einem einzigen Vorschubkasten untergebracht und leicht zugänglich. Der Antrieb der elektromagnetischen Kupplungen für den Vorschub des Querschlitzens, des Tisches und des Spindelstockes wird von einem Elektromotor über ein gemeinsames achsstufiges Getriebegehäuse bewerkstelligt.

Für die Längs- und Senkrechtbewegung ist Eilgang vorgesehen, der die Einstellzeiten wesentlich herabsetzt und die Bedienung beschleunigt. Die Schwungmassen der Eilgangmotoren kommen mit dem Vorschubmechanismus der Maschine nur im Augenblick der elektrischen Einschaltung des Eilganges in Verbindung.



Schnitt und Blick auf die elektromagnetische Kupplung. Ihre sinnreiche konstruktive Durchbildung, ermöglichte die Erreichung praktisch einer Nullverzögerung beim Einschalten und 0.005 Sekunden Verzögerung beim Ausschalten. Dadurch werden die bisher bekannten elektromagnetischen Kupplungen überboten.

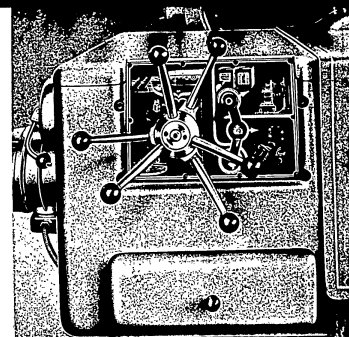
Automatische Regelung der Drehvorschub-Geschwindigkeit der Drehtische

Damit beim Rotationskopieren die gewählte Drehvorschub-Geschwindigkeit auch bei Veränderung der Entfernung der bearbeiteten Stelle von der Mitte des Drehtisches beibehalten wird, ist die Fk 08c-Maschine mit einer besonderen Einrichtung für automatische Regelung der Drehvorschub-Geschwindigkeit während des Fräsvorganges ausgestattet. Am Vorschubgehäuse dieser Maschine befindet sich ein Anzeiger, dessen Form die Spindel mit dem Werkzeug darstellt. Mit dem hinteren Sterngriff wird dieser Anzeiger nach der Länge des Werkzeuges und des Vorschiebens der Spindel eingestellt. Der vordere Sterngriff dient zur Sicherung dieser Einrichtung. Die Drehgeschwindigkeit der Arbeitstische wird dann bei der Arbeit selbsttätig und stufenlos geregelt, je nachdem, in welcher Entfernung von der Tischmitte das Werkzeug arbeitet. Rechts von den Sterngriffen befindet sich ein Kulissenhebel für die Wahl des Koordinaten- oder des Rotationskopierens, bzw. einer anderen Kopierart.

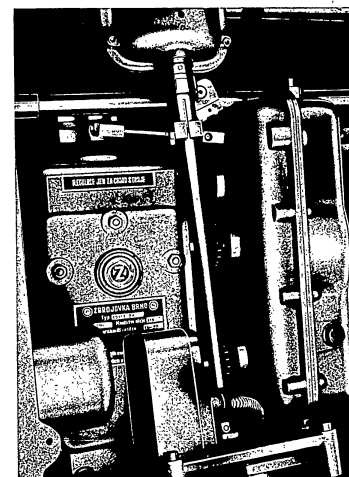
Einrichtung für die Drehmomentbewachung

Da die Bearbeitungszugabe beim Werkstück meistens schwankt, könnte das Werkzeug bei automatischer Arbeit an der Stelle einer grossen Zugabe beschädigt werden. Diese Gefahr schliesst die Einrichtung für die Drehmomentbewachung aus. Diese Einrichtung schaltet bei Überlastung des Fräasers in beliebiger Spindel alle Vorschübe aus und schaltet sie nach Befreiung des Werkzeuges aus dem Material wieder automatisch ein. Die Einstellung dieser Einrichtung erfolgt mit dem Handrad nach dem gewählten Fräserdurchmesser, dessen Grösse an einer Zahlenskala im Kontrollfenster angegeben wird. Der Vorteil dieser Einrichtung beruht darin, dass die Bewachung vom Drehmoment abhängig ist, mit dem das Werkzeug beansprucht wird. Dadurch übertrifft die Wächereinrichtung alle anderen Sicherungsarten, die von der Leistung ausgehen. Ausserdem wirkt die Drehmomentbewachung in einer oder in beiden Frässpindeln voneinander unabhängig, was bei Bewachung der Leistung in der Regel nicht möglich ist. (Die Einrichtung für die Drehmomentbewachung ist zum Patentieren angemeldet.)

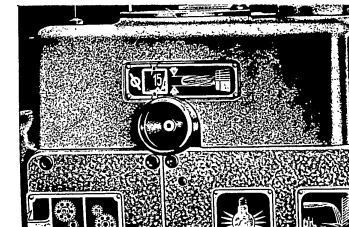
Anzeiger des Fräserdurchmessers und das Einstellhandrad der Einrichtung für die Drehmomentbewachung



Anzeiger und Sterngriffe für automatische Regelung der Drehvorschub-Geschwindigkeit der Drehtische.



Blick in den Haupt-Vorschubkasten auf die Einrichtung für die automatische Regelung der Drehvorschub-Geschwindigkeit der Drehtische während des Fräsens.

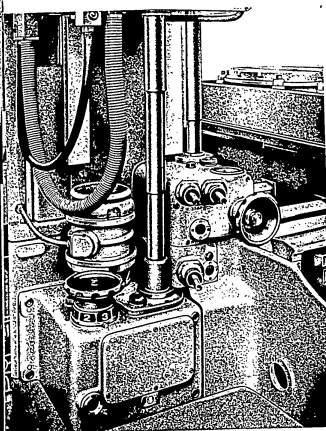


Antrieb des Fräasers — Drehzahlen

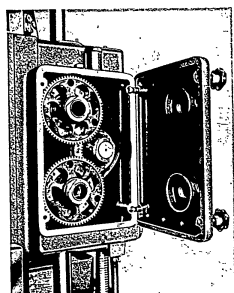
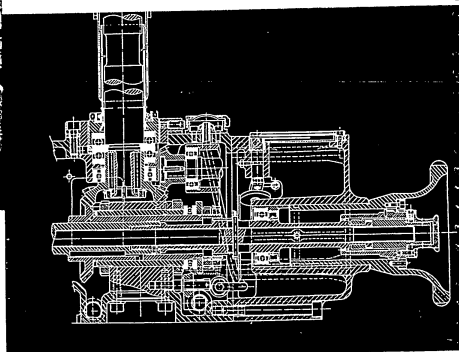
Die Frässpindel arbeitet mit 8 Geschwindigkeitsstufen in der normalen Reihe und mit 8 Stufen in der erhöhten Reihe. Beide Drehzahlreihen sind geometrisch abgestuft, mit Stufensprung von 1,41.

Normale Drehzahlreihe: 70, 100, 141, 200, 283, 400, 566, 800 U-min.
Erhöhte Drehzahlreihe: 335, 475, 650, 930, 1270, 1820, 2500, 3600 U-min.

Beide Drehzahlreihen überdecken sich zum Teil sehr günstig, so dass ein Teil der Geschwindigkeitsstufen einer Reihe auch in der zweiten Reihe erscheint. Demzufolge kann man im Bereiche der am meisten beanspruchten mittleren Drehzahlen mit beliebiger Reihe arbeiten, wodurch die Möglichkeit einer feinen Auswahl der Werkzeugdrehzahlen geboten wird. Die Änderung der Geschwindigkeitsstufen der Frässpindel (Frässpindel) erfolgt mit einem Handrad (bei neueren Maschinen mit einem Handhebel), welches direkt auf dem achsstufigen Getriebekasten angeordnet ist. Meistens wird nur mit einer Frässpindel gearbeitet. Die zweite Frässpindel kann daher nach Abnahme des betreffenden Zahnrades vom Vorgelege des Spindelstockes ausser Betrieb gesetzt werden.



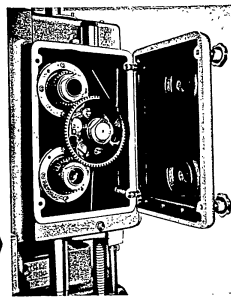
Blick auf den Hauptgetriebekasten des Fräseantriebes. Links das Schalterrad für Spindeldrehzahlen. Rechts der Antriebskasten der Bewegungsspindel des Senkrechtschubes mit dem Handrad zum Einstellen der Maschine zum Kopieren des Spiegelbildes.



Einstellen der normalen Drehzahlreihe.

Die Änderung der normalen Drehzahlreihe auf die erhöhte oder umgekehrt erfolgt durch einfache Auswechslung zweier Zahnräder im Gehäuse am Frässpindelstock.

Einstellen der erhöhten Drehzahlreihe.



Elektrische Ausrüstung

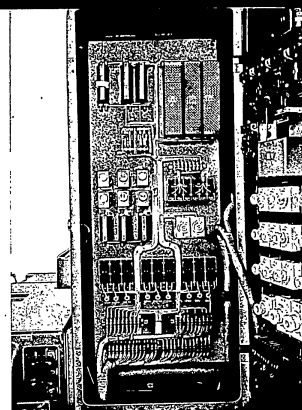
Die sinnreiche, dabei jedoch einfache konstruktive Durchbildung der elektrischen Ausrüstung ermöglicht die Erreichung der bisher genauesten Kopiermethode, bei der die Steuerung durch elektrischen Fühler und elektromagnetische Kupplungen erfolgt. Schnellrelais eigener Konstruktion erhalten vom Fühler Impulse und betätigen durch Gleichstrom über Kondensatoren und Widerstände die elektromagnetischen Kupplungen, die das Ein- und Ausschalten der Vorschübe des Querschlitzens, des Tisches oder des Spindelstockes bewirken. Der Fühler, die Schnellrelais und die elektromagnetischen Kupplungen sind in der Tschechoslowakei und im Ausland zum Patentieren angemeldet.

Die Klemmplatte für die Stromzuführung ist am Gehäuse der elektromagnetischen Kupplungen angebracht. Der Hauptschalter befindet sich an der Tür des elektrischen Schaltgeräteschranks. Bei seiner Einschaltung leuchtet ein Kontrolllicht über dem Hauptschalter auf und das zweite an der Kommandotafel des Spindelstockes, an der fast alle übrigen Betätigungsorgane der elektrischen Ausrüstung angeordnet sind.

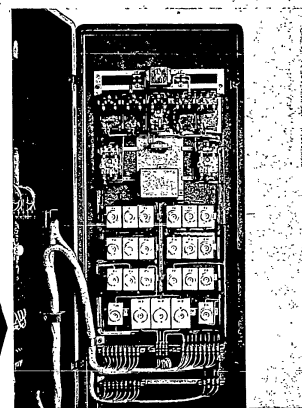
Die Maschine ist mit insgesamt sechs Elektromotoren ausgerüstet, normalerweise mit Kurzschlussanker, für Drehstrom 380/220 Volt, 50 Per. Die elektromagnetischen geräuschlosen Kupplungen und die übrigen Hilfsgeräte werden durch Gleichstrom von einem Gleichstromdynamo von 110 V gespeist. Das Dynamo ist ein Bestandteil des im Ständer untergebrachten Aggregates.

Handelgriffe in den Kopiervorgang werden durch die auf der hinteren Ständerseite hängende Druckknopfplatte ermöglicht. Für die selbständige Beleuchtung wird der Motorstrom auf 24 Volt transformiert. Der Transformator befindet sich im Schrank der Elektrogeräte.

Die ganze elektrische Ausrüstung, die den bestehenden Vorschriften entspricht, ist im Ständer eingebaut und leicht zugänglich. Bei den Fk 08-Maschinen gibt es also keinen besonderen, von der Maschine getrennt aufzustellenden Schaltgeräteschrank, der gewöhnlich genug Platz einnimmt.



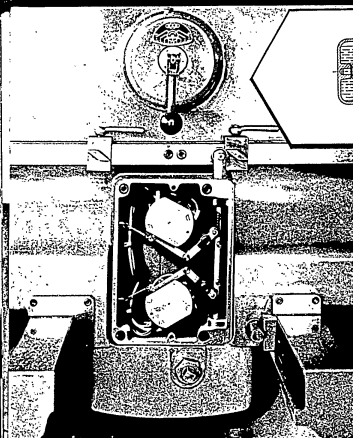
Blick in den Schrank der Elektrogeräte; der „Gleichstromteil“ der Geräte befindet sich im Ständerinneren.



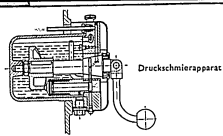
Blick in den Schrank der Elektrogeräte; der „Drehstromteil“ der Geräte ist an der Tür des Geräteschranks angeordnet.

Normale elektrische Ausrüstung

- 1 Elektromotor für den Frässpindeltrieb, 1420 U/min, 3 kW
- 1 Elektromotor des Vorschubkastens, 920 U/min, 0,75 kW,
- 2 Elgasmotoren, jeder 1420 U/min, 1,5 kW,
- 1 Kühlpumpenmotor, 2800 U/min, 0,28 kW,
- 1 Gleichstromaggregat, d. h. 1 Elektromotor 1390 U/min, 0,75 kW, und 1 Dynamo 1390 U/min, 0,5 kW, 110 Volt Gleichstrom
- 3 eingebaute zweipolige elektromagnetische Kupplungen mit elektromagnetischen Bremsen.
- Komplette elektrische Installation der Maschine einschließlich aller Relais, Schütze, Sicherungen, Widerstände, Kondensatoren, Handschalter, Druckknöpfe, Endkontakte, Signallichter und eines Kontroll-Voltmeters.
- Selbständige Beleuchtung für 24 Volt mit zugehörigem Einbau-Transformator und Glühlampe.
- Die elektrische Ausrüstung, vor allem die Elektromotoren, ist für 3-Phasen-Drehstrom 380/220 Volt, 50 Per., vorgesehen.
- Für eine andere Betriebsspannung oder eine andere Stromart ist ein besonderes Angebot anzufragen.



Blick in das Gehäuse der Momentumschalter am Querschlitzen.



Schmierung

Die wichtigen Übersetzungen, der Haupttriebkasten für den Antrieb der Frässpindeln und die Führungsbahnen des Spindelstockes werden durch von der Maschine angetriebene Ölpumpen geschmiert. Die Wirkungsweise der Ölpumpen wird in Ölschlagläsern kontrolliert. Der Ölstand kann an übersichtlich angeordneten Ölstandanzeigern abgelesen werden. Fast alle übrigen Getriebe laufen in Ölbad.

Für den Haupt-Vorschubkasten, den Tisch (bei der Type Fk 08c Drehtische), den Querschlitzen und die zuständigen Bewegungsspindeln sowie Muttern ist Zentralschmierung durch Druckschmierapparate vorgesehen. Bei diesen Apparaten handelt es sich um Kolbenpumpen mit verhältnismässig grossem Kolbendurchmesser. Beim Drehen einer Handkurbel wird das Öl vom Kolben herausgepresst und durch den Verteilerkegel zu jeder Schmierstelle unter vollen Druck zugeführt.

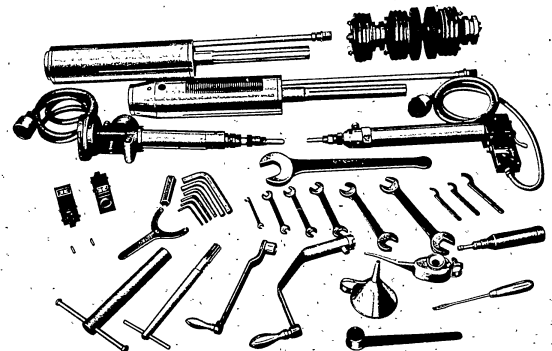
Kühlung

Eine Zentrifugal-Elektropumpe fördert das Kühlmittel - Mineralpetroleum - durch die Rohrleitung und zwei Düsen mit Hähnen zur Arbeitsstelle.

Der waagerechte Fräskopf (Sonderzubehör zur Fk 08c-Maschine) hat einen eigenen Zuleitungsteil und verstellbare Düsen, die an einer Führungstange befestigt sind.

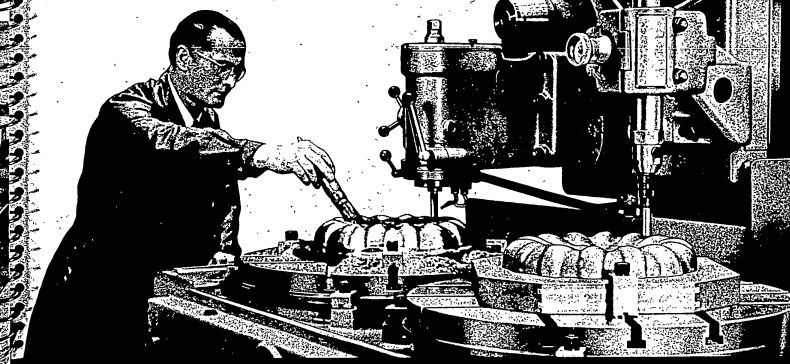
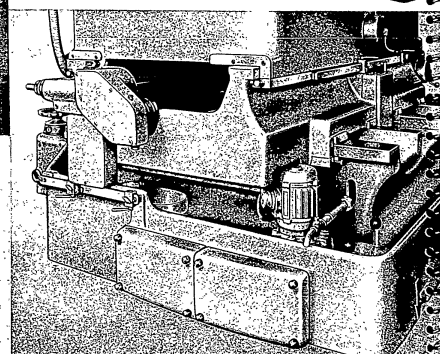
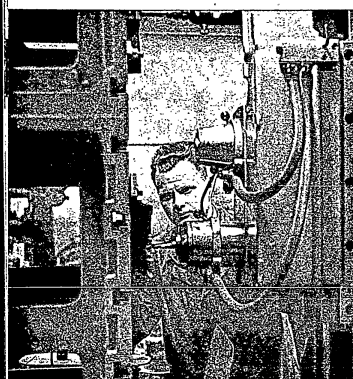
Teilansicht des Querschlitzens, des Handantriebes der Bewegungsspindel für den Tisch-Längsvorschub, der Anschlüsse des Längs- und Querspannpores und der Kühlmittelpumpe bei der TOS-Kopierfräsmaschine Modell Fk 08b.

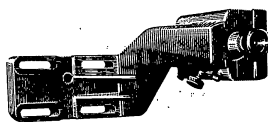
Normalzubehör



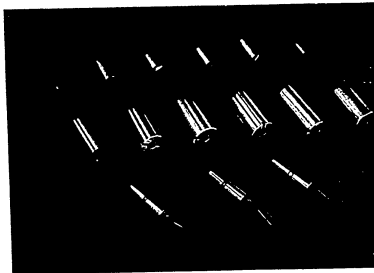
Im Preise der Maschine ist folgendes Normalzubehör inbegriffen:

2 zweiteilige Spannwinkel mit 1 Kurbel zum Aufspannen des Modells und des Werkstückes - 1 zylindrische Aussenhülse der Frässpindel mit Stöpel im Spindelkegel - 1 konische Aussenhülse der Frässpindel mit Stöpel im Spindelkegel - 1 Wechselrad zur Änderung der Drehzahlreihe der Frässpindel - 1 Fingerführer - 2 Tauchfinger - 2 Reserve-Schnellrelais - 1 komplette elektromagnetische Reserve-Kupplung - 6 Ersatz-Kohlenkontakte für die elektromagnetischen Kupplungen - überhöhtig angeordnete Spaltlehren zum Messen des Spaltess zwischen den Führerkontakten - 5 Schutzbleche gegen verspritzendes Kühlmittel - 5 Reduzierstücke mit Reduzierstücken der Spannschrauben - 2 Fräser - 2 Spannschrauben für Fräsdorne oder Werkzeuge - 1 Handkurbel - 1 Satz normale und verschiedene spezielle Schlüssel - 1 Schraubenzieher - 1 Stoss-Schmierpresse für Fett oder dickes Öl - 1 Ölkanne - 1 Füllrührer - 1 Prüfprotokoll - 1 Betriebsanleitung.





Halter für senkrecht gestellten
Fühler und Werkzeugablegekäfig



Reduziereinsätze mit Reduzierstücken für Spannschrauben
und Fräser.

Sonderzubehör

Auf Sonderbestellung und gegen Mehrpreis wird folgendes Sonderzubehör mitgeliefert:
Halter für senkrecht gestellten Fühler (nur für Fk 08c-Maschine).

Umfangfühler.

Zylindrischer Fühler, nur für Fk 08c-Maschine, für Arbeiten mit waagrechtem Fräskopf. Inbegriffen ist 1 Tastzylinder.

Doppelfühler, nur für Fk 08c-Maschine zum Rotationskopieren. Für gleichzeitiges vollautomatisches Umfangskopieren und Kopieren in Tiefenrichtung. Mitgeliefert wird 1 zweiseitiger Fühlfinger.

Fühlfinger, nach der Form der Fräser, mit entsprechender Zugabe zum Vor- oder Fertigfräsen.

Waagerechter Fräskopf, nur zur Fk 08c-Maschine für Arbeiten mit beiderseitig gelagertem Walzenfräser und zylindrischem Fühler. Inbegriffen ist 1 Walzenfräser.

Senkrechter Fräskopf.

Vierspindeliger Fräskopf.

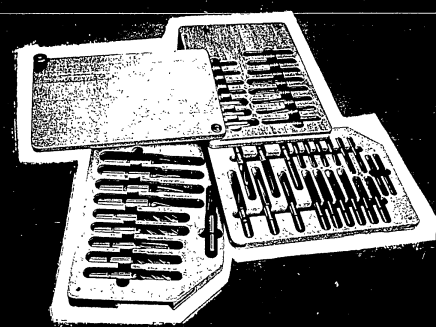
Vorrichtung zum Kopieren in Segmenten ermöglicht auf der Fk 08c-Maschine die Arbeit nach einem Modell, das nur einen Teilausschnitt einer Rotationsform darstellt.

Reduziereinsätze.

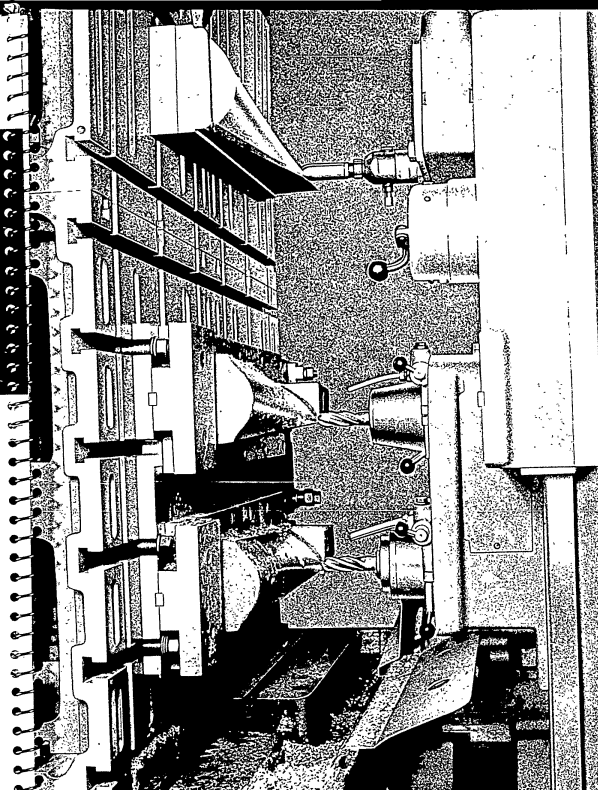
Fräser: Walzenstirnfräser, Walzenstirnfräser mit Abrundung, Walzenstirnfräser mit Radius, Winkelstirnfräser mit Radius usw.

Werkzeugkasten.

Werkzeugablegekäfig.



Werkzeugkasten.



Kopieren mit Fingerfräsern.



Zu beachten!

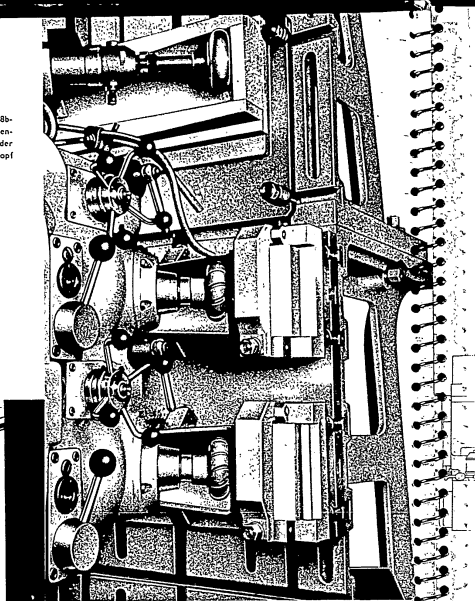
Bei Bestellung erbitten wir folgende Angaben:

1. Stromart und Betriebsspannung.
2. Kegel der Maschinenfrässpindeln.
3. Kegel der Spindel des senkrechten Fräskopfes (falls bestellt).

Es wird empfohlen, das Sonderzubehör gleichzeitig mit der Maschine in Auftrag zu geben. Bei nachträglicher Bestellung kann nämlich für eine Lieferung des Sonderzubehörs gleichzeitig mit der Maschine nicht die Gewähr übernommen werden.

Mit Rücksicht auf die ständige Weiterentwicklung dieser Maschinen kann deren Beschreibung samt Abbildungen nicht immer der letzten Ausführung der Maschinen entsprechen. Schon während der Vorbereitung dieses Katalogs kam es zu einer Neuordnung der Hauptkommandotafel des Spindelstockes, der die Abbildung auf Seite 12 entspricht, während bei den übrigen Abbildungen noch die Kommandotafel in früherer Ausführung dargestellt ist.

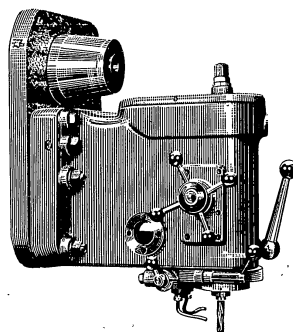
Der vierspindelige Fräskopf dient zur wirtschaftlichen Ausnutzung der Fk 08b- und Fk 08c-Kopierfräsmaschinen. Bei dieser Art der Arbeit können Scheibendreh- oder mit Spindeln versehen werden, wodurch die Leistungsfähigkeit der Maschine erhöht wird. Ausserdem können in diesen vierspindeligen Fräskopf auch Fingerfräser eingespannt werden.



Reduziereinsätze

(werden in nachstehender Ausführung geliefert):

- für die Frässpindeln der Maschinen mit Ausenkegel Morse 5, Morse 3, Metr. 40 oder Metr. 24 und mit Innenkegel nach Wunsch, mit Reduzierstück für die Spannschraube;
- für die Spindel des senkrechten Fräskopfes mit Ausenkegel Morse 4 oder metr. 32 und mit Innenkegel nach Wunsch, mit Reduzierstück für die Spannschraube (für Fk 08c-Maschine).



Senkrechter Fräskopf, eine unerlässliche Ergänzung der Fk 08c-Maschine für vollautomatisches Umlängen und Rotationskopieren. Mitgeliefert wird 1 Spannschraube.

Technische Angaben:

HAUPTABMESSUNGEN:

Arbeitsfläche des Tisches	mm	1450x700
Anzahl, Breite und Entfernung der T-Hütten des Tisches	mm	5x18x130
Höhe der Tischfläche über dem Boden	mm	950
Aufspannfläche zweier zweiteiliger Spannwinkel	mm	1140x1325
Verstellung des oberen Spannwinkelteiles in Richtung der Fräsrachse	mm	1000
Selbsttätiger Längsvorschub des Tisches	mm	350
Selbsttätiger Quervorschub des Schlitzen zum Fräser - vom Fräser	mm	400
Verstellung der Ausenkehle der Frässpindel (von Hand)	mm	200
Selbsttätiger Senkrechtvorschub des Spindelstockes	mm	800
Höchste Lage der oberen Frässpindel über dem Tisch	mm	1025
Höchste Lage der unteren Frässpindel über dem Tisch	mm	775
Grösste und kleinste Entfernung der Frässpindelstirn von der Aufspannfläche der Spannfläche bei eingeschob. Frässpindelstütze	mm	700/0
Grösster Höhenabstand zwischen dem Führer und dem unteren Fräser	mm	750
Kleinsten Höhenabstand zwischen dem Führer und dem oberen Fräser	mm	160
Grösste Werkstückfläche	m²	0,8
Grösstes Werkstückgewicht	etwa kg	2500

FRÄSSPINDELN:

Kegel in der normalen Frässpindel, auf Wunsch	Morse	3 oder Metr. 24
Kegel in der verstärkten Frässpindel, auf Wunsch	Morse	5 oder Metr. 40
Durchmesser der Ausenkehle der Frässpindel	mm	120
Anzahl der Geschwindigkeitsstufen der Frässpindel (Spindeln) in jeder Reihe, in beiden		8
Drehrichtungen	U/min	70—800
Normale Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindeln)	U/min	335—3600
Erhöhte Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindeln)		

VORSCHÜBE:

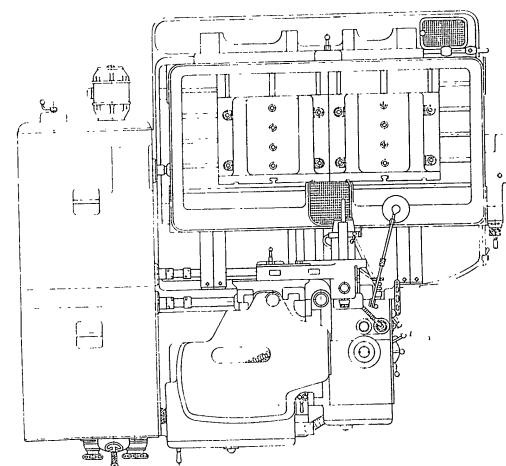
Anzahl der Vorschubgeschwindigkeiten	mm/min	20—225
Längsvorschub des Tisches und Senkrechtvorschub des Spindelstockes	mm/min	13,5—150
Vorschub des Querschlitzen	mm/min	1500
Eilgang des Tisches, Umlängs und des Spindelstockes, senkrecht		
Selbsttätige Zeilenentfernungsvorschübe, waagrecht oder senkrecht.		10
Anzahl der Stufen		0,25—15
Bereich	mm	

ANTRIEB:

Elektromotor für den Antrieb der Frässpindeln 380/220 Volt, 50 Per., 1420 U/min.	kW	3
Elektromotor des Vorschubantriebes 380/220 Volt, 50 Per., 920 U/min.	kW	0,75
Zwei Eilgangmotoren 380/220 Volt, 50 Per., 1420 U/min, jeder	kW	1,1
Kühlpumpenmotor 380/220 Volt, 50 Per., 2800 U/min	kW	0,28
Gleichstromaggregat Dynamo 110 Volt, 1390 U/min	kW	0,5
Elektromotor 380/220 Volt, 50 Per., 1390 U/min	kW	0,75
Gesamtkraftbedarf	etwa kW	7

MASSUNGEN UND GEWICHTE:

Bodenfläche der Maschine	mm	2330x2530
Erforderliche Arbeitsfläche	mm	2330x2620
Höhe der Maschine	mm	2500
Maximale Höhe der Maschine (Arbeitshöhe)	mm	3030
Nettogewicht der Maschine mit Normalzubehör, Motoren und elektrischer	etwa kg	7800
Ausrüstung	etwa kg	54
Gewicht des Elektromotors für den Frässpindelantrieb (3 kW)	etwa kg	24
Gewicht des Elektromotors des Vorschubantriebes (0,75 kW)	etwa kg	46
Gewicht beider Eilgangmotoren (jeder 1,1 kW)	etwa kg	6
Gewicht des Kühlpumpenmotors (0,28 kW)	etwa kg	22
Gewicht des Aggregatsmotors (0,75 kW)	etwa kg	30
Gewicht des Dynamos (110 V, 0,5 kW)	etwa kg	172
Gewicht der übrigen elektrischen Ausrüstung	etwa kg	700
Gewicht der bahnfähigen Verpackung	etwa kg	1000
Gewicht der seemässigen Verpackung	etwa m³	2,7x2,5x2,75
Abmessungen der seemässigen Verpackung	etwa m³	17,85
Rauminhalt der seemässigen Verpackung	etwa m³	16,3



Bei Bestellung erteilen wir folgende Angaben:

1. Stromart und Betriebsspannung
2. Kegel der Frässpindeln der Maschine

Es wird empfohlen, das Sonderzubehör gleichzeitig mit der Maschine in Auftrag zu geben. Bei nachträglicher Bestellung kann für die gleichzeitige Lieferung des Sonderzubehörs mit der Maschine nicht volle Gewähr übernommen werden.

Technische Angaben:

HAUPTABMESSUNGEN:

Arbeitsfläche des Tisches	mm	1450x700
Anzahl, Breite und Entfernung der T-Nuten des Tisches	mm	5x18x130
Höhe der Tischfläche über dem Boden	mm	950
Aufspannfläche zweier zweieitiger Spannwinkel	mm	1140x1325
Verstellung des oberen Spannwinkelteiles in Richtung der Fräsrachse	mm	350
Selbststiger Längsvorschub des Tisches	mm	1000
Selbststiger Quervorschub des Schlittens zum Fräser - vom Fräser	mm	400
Verstellung der Aussenhülse der Frässpindel (von Hand)	mm	200
Selbststiger Senkrechtvorschub des Spindelstockes	mm	800
Höchste Lage der oberen Frässpindel über dem Tisch	mm	1025
Höchste Lage der unteren Frässpindel über dem Tisch	mm	775
Grösste und kleinste Entfernung der Frässpindelstirn von der Aufspannfläche der		
Spannwinkel bei Längsvorschub, Frässpindelstütze	mm	700/0
Grösster Höhenabstand zwischen dem Führer und dem unteren Fräser	mm	750
Kleinsten Höhenabstand zwischen dem Führer und dem oberen Fräser	mm	160
Grösste Werkstückfläche	m²	0,8
Grösstes Werkstückgewicht	etwa kg	2500

FRÄSSPINDELN:

Kegel in der normalen Frässpindel, auf Wunsch	Morse	3 oder Metr. 24
Kegel in der verstärkten Frässpindel, auf Wunsch	Morse	5 oder Metr. 40
Durchmesser der Aussenhülse der Frässpindel	mm	120
Anzahl der Geschwindigkeitsschulen der Frässpindel (Spindeln) in jeder Reihe, in beiden		
Drehrichtungen	U/min	8
Normale Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindeln)	U/min	70—800
Erhöhte Drehzahlreihe der Frässpindel (Spindeln)	U/min	335—3600

VORSCHÜBE:

Anzahl der Vorschubgeschwindigkeiten		8
Längsvorschub des Tisches und Senkrechtvorschub des Spindelstockes	mm/min	20—225
Vorschub des Querschlittens	mm/min	13,5—150
Eilgang des Tisches, längs und des Spindelstockes, senkrecht	mm/min	1500
Selbststige Zellenentfernungsvorschübe, waagrecht oder senkrecht		
Anzahl der Stufen		10
Bereich	mm	0,25—15

ANTRIEB:

Elektromotor für den Antrieb der Frässpindel 380/220 Volt, 50 Per., 1420 U/min	kW	3
Elektromotor des Vorschubgehäuses 380/220 Volt, 50 Per., 920 U/min	kW	0,75
Zwei Eilgangsmotoren 380/220 Volt, 50 Per., 1420 U/min, jeder	kW	1,1
Kühlpumpenmotor 380/220 Volt, 50 Per., 2800 U/min	kW	0,28
Gleichstromaggregat Dynamo 110 Volt, 1390 U/min	kW	0,5
Elektromotor 380/220 Volt, 50 Per., 1390 U/min	kW	0,75
Gesamtkraftbedarf	etwa kW	7

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE:

Bodenfläche der Maschine	mm	2330x2530
Erforderliche Arbeitsfläche	mm	2330x2530
Höhe der Maschine	mm	2500
Maximale Höhe der Maschine (Arbeitshöhe)	mm	3030
Nettogewicht der Maschine mit Normalzubehör, Motoren und elektrischer		
Ausrüstung	etwa kg	7800
Gewicht des Elektromotors für den Frässpindelantrieb (3 kW)	etwa kg	54
Gewicht des Elektromotors des Vorschubgehäuses (0,75 kW)	etwa kg	24
Gewicht beider Eilgangsmotoren (jeder 1,1 kW)	etwa kg	46
Gewicht des Kühlpumpenmotors (0,28 kW)	etwa kg	6
Gewicht des Aggregatmotors (0,75 kW)	etwa kg	22
Gewicht des Dynamos (110 V, 0,5 kW)	etwa kg	30
Gewicht der übrigen elektrischen Ausrüstung	etwa kg	172
Gewicht der bahnmässigen Verpackung	etwa kg	700
Gewicht der seemässigen Verpackung	etwa kg	1000
Abmessungen der seemässigen Verpackung	etwa m	2,7x2,5x2,75
Rauminhalt der seemässigen Verpackung	etwa m³	17,85
Rauminhalt der bahnmässigen Verpackung	etwa m³	16,3

STROJEXPORT

PRAHA - TSCHÉCHOSLOWAKEI

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ „МАШИНОЭКСПОРТ“

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

ТИПА НГН



Издано в Советском Союзе

3121

3121

3121

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТИПА НПН

Закрытые * с наполнителем * неразборные

ВТУ МЭП ОЛА.522.001-52

НАЗНАЧЕНИЕ

Предохранители типа НПН применяются в цепях переменного тока напряжением до 500 в, в интервале температур $-40 \pm 35^\circ\text{C}$ на высоте не более 1000 м над уровнем моря.

Предохранители НПН не предназначены для работы при тряске и вибрациях, в химически агрессивной среде и в особо сырых помещениях.

КОНСТРУКЦИЯ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Предохранители изготавливаются на номинальный ток 15 а (НПН-15) для плавких вставок на 6, 10 и 15 а, и на номинальный ток

60 а (НПН-60) для плавких вставок на 15, 20, 25, 35, 45 и 60 а. Габаритные размеры предохранителей и сверление панели указаны на рис. 1 и 2.

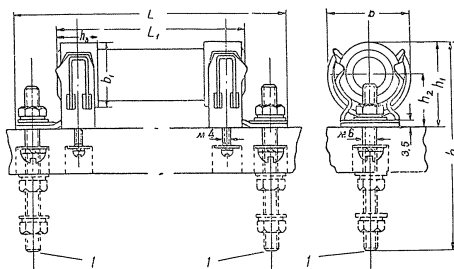


Рис. 1

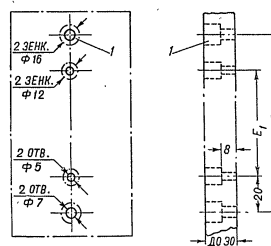


Рис. 2

Тип предохранителя	Присоединение внешних проводников к контактным стойкам	Размеры, мм									
		L	L ₁	b	b ₁	h	h ₁	h ₂	h ₃	E	E ₁
НПН-15	переднее	112	72	32	22	—	32	21	13,5	97	57
	заднее	112	72	32	22	86	32	21	13,5	97	57
НПН-60	переднее	121	82	35	28	—	38	21	16,5	106	66
	заднее	121	82	35	28	92	38	21	16,5	106	66

Предохранители для заднего присоединения проводов отличаются от предохранителей для переднего присоединения наличием у них

шпильки 1 (рис. 1) вместо винта и отсутствиемзенковок 1 диаметром 16 мм (рис. 2).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект предохранителя входят: патрон, заряженный плавкой вставкой, и две контактных стойки с крепежными деталями.

Запасные части:

1. Патрон, заряженный плавкой вставкой.

2. Изоляционные шпильки для установки и извлечения патрона из контактных стоек при обесточенной цепи.

Патрон предохранителя является непригодным для использования и после срабатывания заменяется новым.

3121

FUSES Type HPH

Enclosed * filled * cartridges non-renewable

APPLICATION

The Type HPH Fuses are used in A.-C. circuits, up to 500 V, at temperatures within -40 to $+35^{\circ}\text{C}$, at altitudes not exceeding 1000 m above sea level.

The HPH Fuses are not suitable for operation when subjected to jolting and vibration, in chemically corrosive atmospheres, or in excessively damp localities.

CONSTRUCTION AND OVERALL DIMENSIONS

The Fuses are available: rated 15A (HPH-15) for 6, 10 and 15-A fuse cartridges, or rated 60 A (HPH-60) for 15, 20, 25, 35, 45 and 60-A fuse cartridges.

Figs. 1 and 2 show the overall dimensions of the Fuses and the panel drilling dimensions.

Type of Fuse	External wire connection to contact supports	D i m e n s i o n s, mm									
		L	L ₁	b	b ₁	h	h ₁	h ₂	h ₃	E	E ₁
HPH-15	front	112	72	32	22	—	32	21	13.5	97	57
	rear	112	72	32	22	86	32	21	13.5	97	57
HPH-60	front	121	82	35	28	—	38	24	16.5	106	66
	rear	121	82	35	28	92	38	24	16.5	106	66

Fuses for rear connection of wires differ from those for front connection of wires in that they are fitted with studs 1 (Fig. 1), instead

of screws, and that the 16-mm dia. recesses 1 (Fig. 2) are not provided.

COMPLETE SET OF PARTS

The complete set of parts comprises: a cartridge with a fuse element, and two contact supports with attaching parts.

Spare parts:

1. One cartridge with a fuse element.

2. Insulating tongs to fit in and extract from the contact supports a cartridge, with no current flowing through the circuit.

The fuse cartridge is non-renewable, and when blown must be replaced by fitting a new cartridge.



VSESOJUZHNOYE OBJEDINENIYE

« MACHINOEEXPORT »

SICHERUNGEN Type HPH

Geschlossen * mit Füllung * unteilbar

BESTIMMUNG

Die Sicherungen Type HPH werden in Wechselstromkreisen mit einer Spannung bis zu 500 V, im Temperaturbereich von -40 bis $+35^{\circ}\text{C}$ und in einer Höhe bis zu 1000 m über dem Meeresspiegel verwendet.

In Anlagen mit Erschütterungen und Vibrationen, sowie in chemisch aggressiver Umgebung und in besonders feuchten Räumen sind die HPH-Sicherungen nicht verwendbar.

BAUART UND AUSSENABMESSUNGEN

Die Sicherungen HPH-15 werden für 15 A Nennstrom und 6, 10 und 15 A Schmelzeinsätze hergestellt, die Sicherungen HPH-60 für 60 A Nennstrom und 15, 20, 25, 35, 45 und 60 A Schmelzeinsätze.

Die Außenabmessungen der Sicherungen und die Tafelbohrung sind in den Abb. 1 und 2 angegeben.

Type der Sicherung	Anschluß der äußeren Leitungen an die Kontaktbohle	A b m e s s u n g e n, mm									
		L	L ₁	b	b ₁	h	h ₁	h ₂	h ₃	E	E ₁
HPH-15	vorderseitig	112	72	32	22	—	32	21	13,5	97	57
	hinterseitig	112	72	32	22	86	32	21	13,5	97	57
HPH-60	vorderseitig	121	82	35	28	—	38	24	16,5	106	66
	hinterseitig	121	82	35	28	92	38	24	16,5	106	66

Die Sicherungen für den hinterseitigen Anschluß der Leitungen unterscheiden sich von denjenigen für den vorderseitigen Anschluß

durch das Vorhandensein der Stiftschraube 1 (Abb. 1) anstatt der Schraube und durch Fehlen des 16 mm-Versenks 1 (Abb. 2).

LIEFERSATZ

Zum Liefersatz der Sicherung gehören: die mit Schmelzeinsatz geladene Fassung und zwei Kontaktböcke mit Befestigungsteilen.

Reserveteile:

1. Mit Schmelzeinsatz geladene Fassung.

2. Isolierzange zum Einsetzen und Herausnehmen der Fassung aus den Kontaktböcken bei stromlosem Stromkreis.

Die Sicherungsfassung kann nicht neugeladen werden und muß nach Ansprechen ausgetauscht werden.

COUPE-CIRCUIT À ÉLÉMENT FUSIBLE Type HPH

Fermé * noyé * non démontable

DESTINATION

Les coupe-circuit type HPH sont destinés à être utilisés dans des circuits de courant alternatif jusqu'à 500 V sous des températures comprises entre -40 et $+35^{\circ}\text{C}$ et à une altitude de 1000 m au maximum.

Les coupe-circuit HPH ne sont pas prévus pour fonctionner dans les installations soumises aux secousses ou aux vibrations, dans une ambiance corrosive ou dans des locaux très humides.

CONSTRUCTION ET COTES D'ENCOMBREMENT

Les coupe-circuit sont exécutés soit pour un courant nominal de 15 A (HPH-15) pour les cartouches fusibles de 6, 10 et 15 A, soit pour un courant nominal de 60 A (HPH-60) pour

les cartouches fusibles de 15, 20, 25, 35, 45 et 60 A.

Les cotes d'encombrement des coupe-circuit et celles pour le perçage des trous dans le panneau sont indiquées sur les fig. 1 et 2.

Type du coupe-circuit	Branchement des fils d'alimentation aux mâchoires de contact	Cotes d'encombrement en mm									
		L	L ₁	b	b ₁	h	h ₁	h ₂	h ₃	E	E ₁
HPH-15	avant	112	72	32	22	—	32	21	13,5	97	57
	arrière	112	72	32	22	86	32	21	13,5	97	57
HPH-60	avant	121	82	35	28	—	38	24	16,5	106	66
	arrière	121	82	35	28	92	38	24	16,5	106	66

Les coupe-circuit à connexion arrière des fils diffèrent de ceux à connexion avant par l'existence de la tige filetée 1 (fig. 1) rempla-

çant la vis et par l'absence des fraisages 1 de 16 mm de diamètre (fig. 2).

PIÈCES FAISANT PARTIE DE LA FOURNITURE

L'ensemble de la livraison de coupe-circuit comprend: une cartouche à élément fusible et deux mâchoires de contact avec leurs pièces de fixation.

Pièces de rechange:

1. Cartouche à élément fusible

2. Pince isolante pour montage et démontage de la cartouche des mâchoires de contact, le courant étant coupé.

La cartouche ne peut être rechargée et après grillage doit être remplacée par une autre cartouche.

PLEASE ADDRESS ALL ENQUIRIES
IN CONNECTION
WITH PURCHASING EQUIPMENT TO:
V/O "MACHINOEXPORT"

Smolenskaya-Sennaya Ploshchad, 32/34
MOSCOW, G-200

CABLE ADDRESS:

===== MACHINOEXPORT Moscow =====

SÄMTLICHE AUSKÜNFTE
ÜBER LIEFERUNG VON BETRIEBSAUSRÜSTUNGEN
UND MASCHINEN ERTEILT

V/O „MASCHINOEXPORT“

MOSKAU, G-200
Smolenskaja-Sennaja Pl., 32/34

TELEGRAMMADRESSE:

===== Moskau MASCHINOEXPORT =====

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS RELATIFS
À L'ACHAT D'OUTILLAGE
PRIÈRE DE S'ADRESSER

À V/O «MACHINOEXPORT»

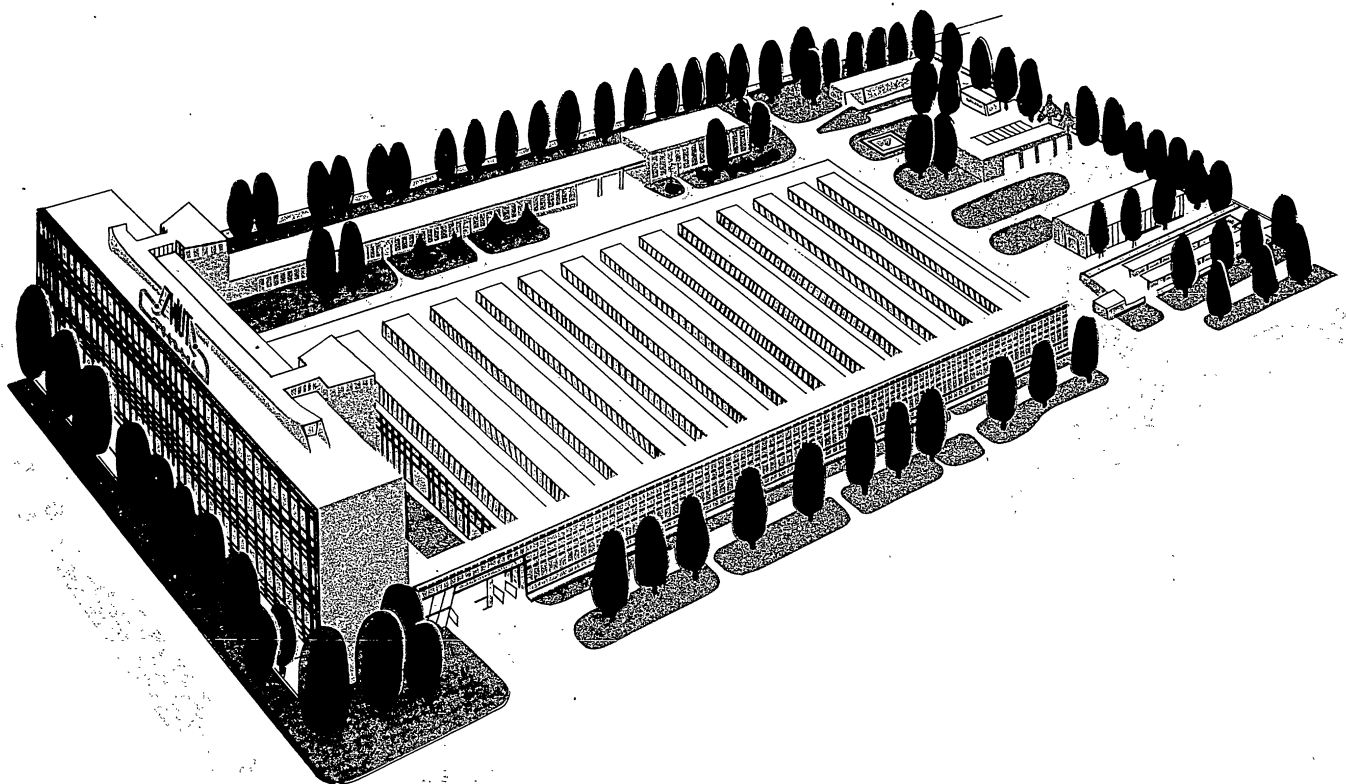
MOSCOU, G-200
pl. Smolenskaïa-Sennaïa, 32/34

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE:

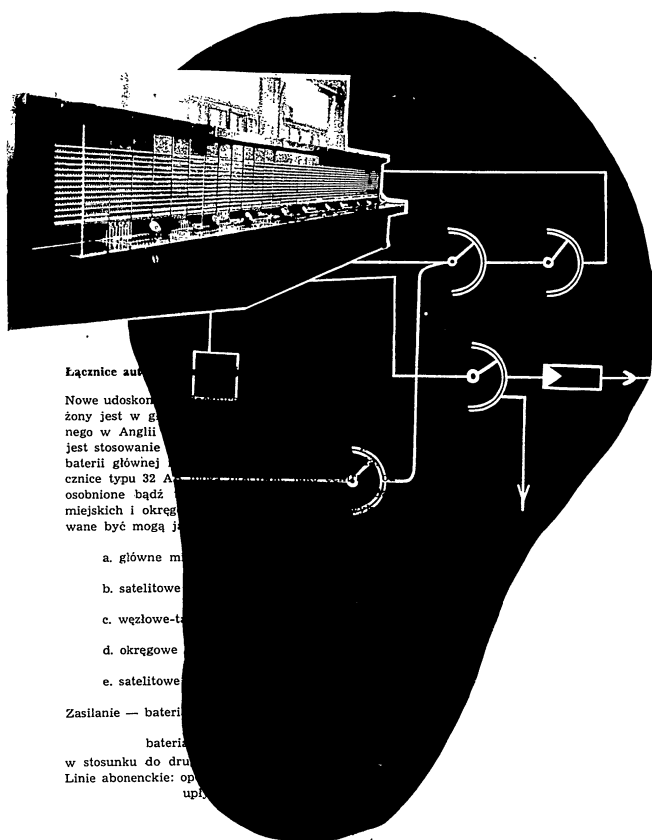
===== Moscou MACHINOEXPORT =====



Заводы Угловские



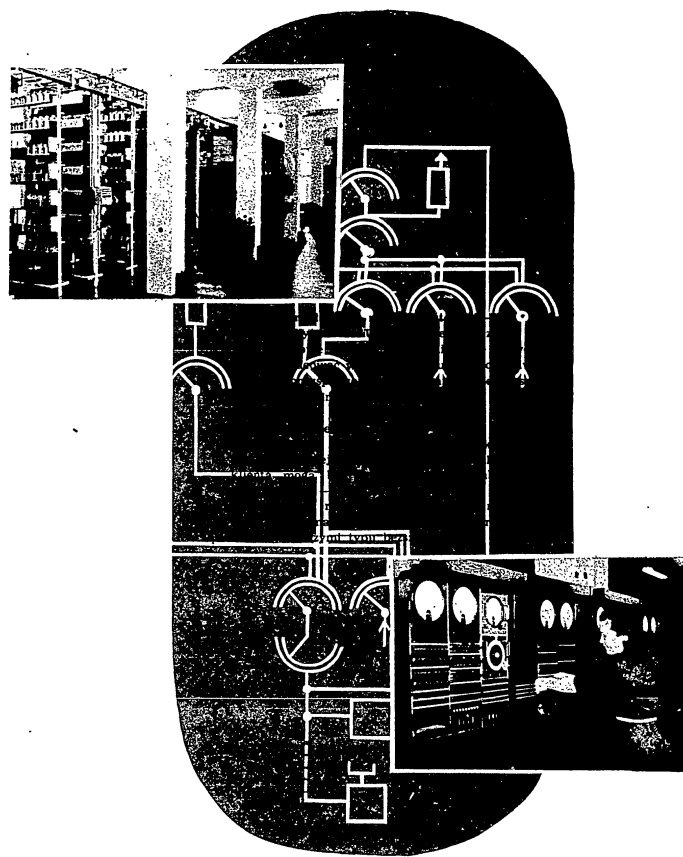
NOWY ZAKŁAD W BUDOWIE

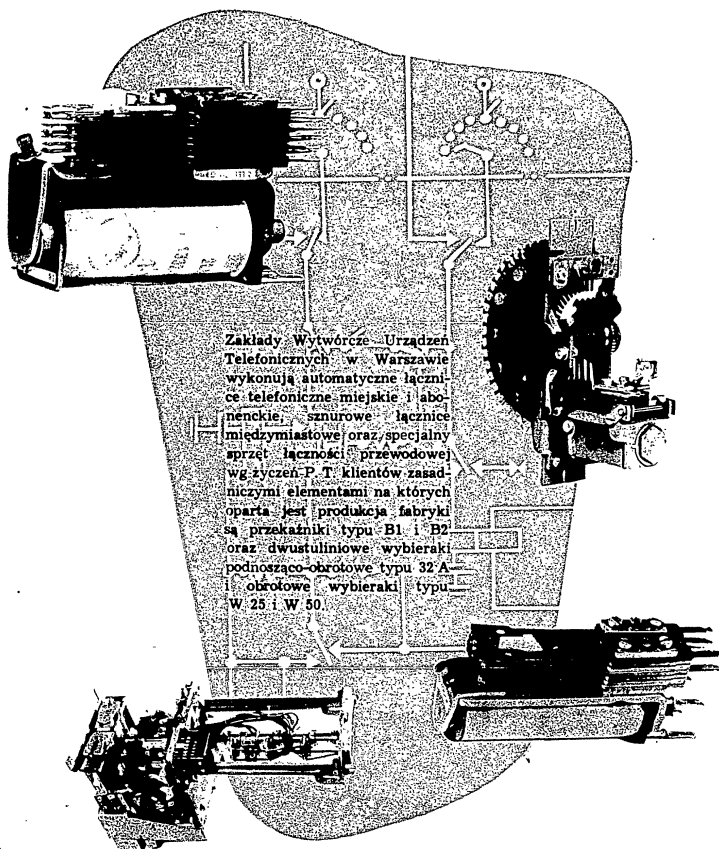


Łącznice aut
Nowe udoskon
zony jest w g
nego w Anglii
jest stosowanie
baterii głównej
cznicze typu 32 A
osobnione bądź
miejskich i okrę
wane być mogą j

a. główne m
b. satelitowe
c. węzłowe-t
d. okręgowe
e. satelitowe

Zasilanie — bateri
bateri
w stosunku do dru
Linie abonenckie: op
up

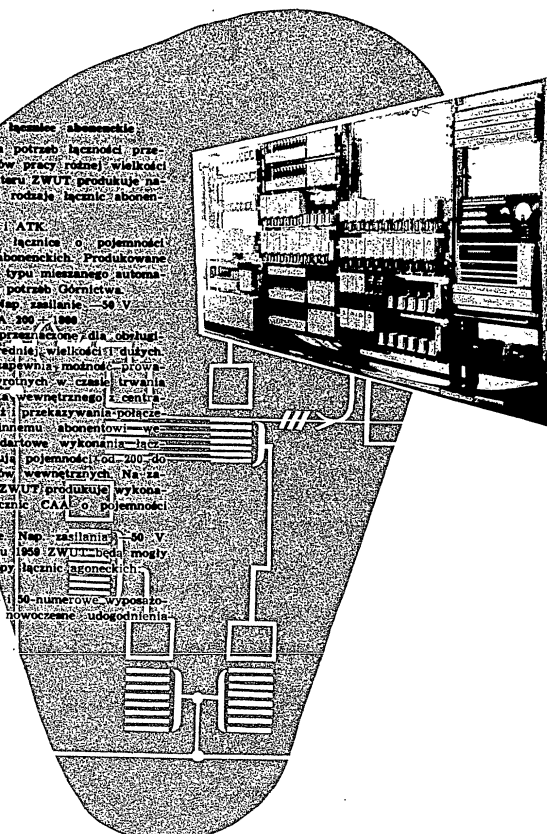




Zakłady Wytwórcze Urządzeń Telefonicznych w Warszawie wykonują automatyczne łącznice telefoniczne miejskie i abonenckie, sznurowe łącznice międzymiastowe oraz specjalny sprzęt łączności przewodowej wg życzeń P. T. klientów zasadniczymi elementami na których oparta jest produkcja fabryki są przekaźniki typu B1 i B2 oraz dwustuliniowe wybieraki podnosząco-obrotowe typu 32 A, obrotowe wybieraki typu W 25 i W 50.

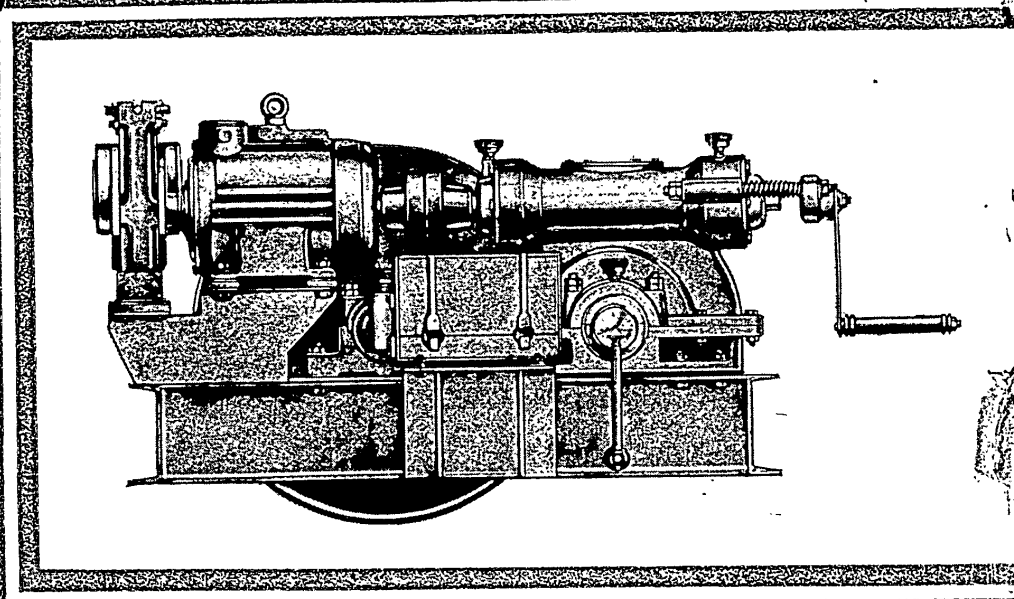


Automatyczne łącznice abonenckie
Dla zaspokojenia potrzeb łączności przewodowej zakładów pracy różnej wielkości i różnego charakteru ZWUT produkuje następujące typy: rodzaje łącznic abonenckich.
Łącznice typu AT i ATR
Proste i tanie łącznice o pojemności 100 - 180 linii abonenckich. Produkowane są jako łącznice typu mieszanego automatyczne MB dla potrzeb Górnictwa.
Awizo sznurowe Nap. zasilania - 50 V
Łącznice typu CAA 200 - 1800
Proste łącznice przeznaczone dla obsługi wania zakładów (średnie i wielkość) i dużych. Rozwiązanie ich zapewnia możliwość prowadzenia rozmów, wrotnych w czasie trwania połączenia abonentów wewnętrznego i centrali miejskiej, jak też i przekazywania połączenia miejskiego. Innemu abonentowi - wewnętrznemu. Standardowe wykonania łącznic CAA przewidują pojemności: od 200 do 1800 linii abonentów wewnętrznych. Na zamówienie klienta ZWUT produkuje wykonania specjalne łącznic CAA o pojemności powyżej 1800 NN.
Awizo sznurowe Nap. zasilania - 50 V
Począwszy od roku 1958 ZWUT będą mogły oferować nowe typy łącznic abonenckich: ET 25 i ET 50.
Małe łącznice 25 i 50 numerowe wyposażone we wszelkie nowoczesne udogodnienia łączniowe.



ЛЕБЕДКА

*Для перекидки клапанов
и штифтов*



Valve and Pin Reversing

WINCH

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
Машиноэкспорт
СССР · МОСКВА

**ЛЕБЕДКА ДЛЯ ПЕРЕКИДКИ
КЛАПАНОВ И ШИБЕРОВ**

Лебедка предназначена для перекидки клапанов и шиберов мартеновской печи.

Лебедка представляет собой грузоподъемный механизм, приводимый в движение от электродвигателя, и состоит из червячного редуктора 1, цилиндрической зубчатой передачи 2 и канатного барабана 3, смонтированных на общей раме 4.

Электродвигатель с редуктором соединены эластичной муфтой 5 и снабжены электромагнитным колодочным тормозом 6.

На случай выхода из строя электродвигателя в лебедке предусмотрено приспособление для осуществления перекидки клапанов и шиберов вручную.

**VALVE AND DAMPER
REVERSING WINCH**

The winch is designated for throwing-over of valves and dampers of an open-hearth furnace.

The winch—a load-lifting device, driven by an electric motor,—consists of a worm reduction gear 1, spur gearing 2, and rope drum 3, all mounted on a frame 4.

The electrical motor is connected to the reduction gear through flexible coupling 5. An electro-magnetic shoe brake 6 is provided.

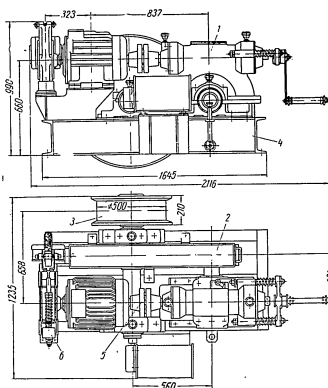
In case of failure of electric motor, a device is provided in the winch for manual throwing-over of valves and dampers.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Тяговое усилие в кг	2400
Скорость перемещения в м/сек	0.27
Диаметр барабана в мм	500
Диаметр каната в мм	15.5
Электродвигатель	МТК 22-6
мощность в квт	7.5
число оборотов в минуту	905
Общий вес с электрооборудованием в кг	1650

SPECIFICATIONS

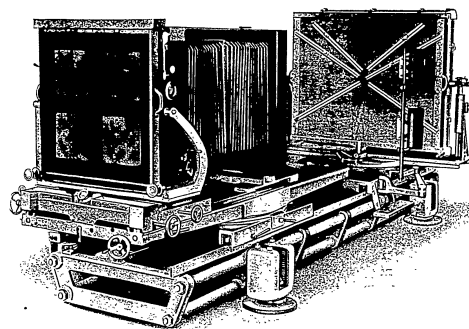
Tractive force, kg	2400
Travel speed, m/sec	0.27
Drum diameter, mm	500
Rope diameter, mm	15.5
Electric motor	MTK 22-6
capacity, kW	7.5
speed, r. p. m.	905
Total weight of winch with electrical equipment, kg	1650



ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
Машиноэкспорт
USSR MOSCOW

Модель
ФГ-3

200201-A

**ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ
РЕПРОДУКЦИОННЫЙ ФОТОАППАРАТ**

HORIZONTAL PROCESS CAMERA

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ
СССР МОСКВА

Модель ФГ-3

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ РЕПРОДУКЦИОННЫЙ ФОТОАППАРАТ

Горизонтальный репродукционный фотоаппарат модели ФГ-3 предназначен для репродукционной, главным образом картографической, съемки.

В результате фотографирования и последующей обработки могут быть получены штриховые и растровые негативы и диапозитивы.

Фотоаппарат состоит из следующих основных частей: штатива, являющегося основанием фотоаппарата, оригиналодержателя, перемещающегося по рельсам штатива, и камеры.

Оригиналы при фотографировании закрепляются в пневматическом оригиналодержателе. В специальных направляющих этого оригиналодержателя может быть установлен деревянный экран, который служит для закрепления оригиналов, не требующих их выравнивания. В эти же направляющие может быть введена диапозитивная приставка.

Освещение оригиналов осуществляется четырьмя дуговыми фонарями. При перемещении оригиналодержателя взаимное положение оригинала и осветителей сохраняется неизменным.

Камера фотоаппарата вместе с постаментом для съемок с зеркалом может поворачиваться вокруг вертикальной оси на угол от 0 до 90° относительно каретки.

Фотоаппарат снабжен устройствами для всех юстировочных перемещений коробки

HORIZONTAL PROCESS CAMERA

The Model ФГ-3 Horizontal Process Camera is designed for photo-reproduction work, and chiefly, for map reproduction.

By photographing and subsequent processing line or half-tone negatives and transparencies may be obtained.

The main parts of the Model ФГ-3 Horizontal Process Camera are: the camera bed, the copyboard, moving along guides provided on the bed, and the camera proper.

The copies are secured in a vacuum copyboard. The latter is equipped with special guides inside of which may be inserted a wooden holder for accommodating copies, which do not require any alignment. The same guides may be used for mounting the transparency holder.

The copies are illuminated by four arc lamps. At the shifting of the copyboard, the position of the copy in relation to the arc lamps remains unchanged.

When shooting with a reversing mirror, the camera with the turntable may be pivoted around the vertical axis, in relation to the carriage, at an angle in the range of 0 to 90°.

For map reproduction the process camera is provided with registering devices controlling the motion of the ground glass box and copyboard.

The process camera has an "Industar II" lens with a focal length of 900 mm for making

матового стекла и оригиналодержателя при картографических съемках.

Фотоаппарат снабжен объективом "Индустар II" с фокусным расстоянием 900 мм, который дает возможность проведения цветоразделительных съемок. При согласовании при заказе может быть поставлен объектив с фокусным расстоянием 750 мм, снабженный зеркалом.

Наряду с основной кассетой, рассчитанной на наибольший формат пластин — 700 × 800 мм, фотоаппарат оснащен кассетами для пластин с размерами 500 × 600, 300 × 400 мм и адаптером для них.

Маховички и рукоятки, предназначенные для управления фотоаппаратом, расположены у коробки матового стекла, что в значительной мере облегчает труд фотографа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Формат на матовом стеклу	800 × 800 мм
Наибольшая полезная площадь оригиналодержателей	1300 × 1500 мм
Диапозитивная приставка для фотопластин в форматах	до 700 × 800 мм
Пределы изменения масштабов съемки	от 1:4 до 2:1
Репродукционный объектив с зеркалом:	
тип	"Индустар II"
количество	1
фокусное расстояние	900 мм
светосила	1:9

Модель ФГ-3

colour separations. Upon request, a lens with a mirror having a focal length of 750 mm may be delivered with the camera.

In addition to the main plateholder designed for plates up to 700 × 800 mm, the process camera is provided with plateholders for plates 500 × 600 mm and 300 × 400 mm in size, and an adapter for the latter.

The handwheels and cranks for controlling the process camera are located at the ground glass box, which greatly facilitates the task of the operator.

MAIN SPECIFICATIONS

Nominal size of focusing screen	800 × 800 mm
Maximum useful area of copyboard	1300 × 1500 mm
Transparency holder for plates	up to 700 × 800 mm
Scale of reproduction range	1:4 to 2:1
Lens with mirror:	
type	"Industar II"
number	1
focal length	900 mm
aperture ratio	1:9
Arc lamps:	
type	ДФ-4
number	4
power consumption for one arc lamp	35 A
voltage for one arc lamp	45

VSE SOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MACHINOEEXPORT
USSR MOSCOW

Модель
ФГ-3

Дуговые фонари:
тип ДФ-4
количество 4
сила тока для одного фонаря
напряжение тока для одного
фонаря 45 в
Электродвигатель к вакуумнасосу:
мощность 0,6 кВт
число оборотов 1410 об/мин
Габаритные размеры:
длина 6000 мм
ширина 3050 мм
высота 2400 мм
Вес 4500 кг

Vacuum pump electric motor:
output 0.6 kW
speed 1410 r.p.m.
Overall dimensions:
length 6000 mm
width 3050 mm
height 2400 mm
Weight 4500 kg

ДВУСТОРОННЕГО ВСАСЫВАНИЯ

типа
для котельных



ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
Машиноэкспорт
СССР · МОСКВА

VSESOUJUZNOJE OBJEDINENIJE
MACHINOEKSPORT
USSR MOSCOW

Внешторгиздат. Заказ № 076

ДЫМОСОС ДВУСТОРОННЕГО ВСАСЫВАНИЯ ТИПА Д20×2 ДЛЯ КОТЕЛЬНЫХ

Дымосос двустороннего всасывания типа Д20×2 предназначен для отсасывания дымовых газов из котлоагрегатов.

Состав дымовых газов определяется сжигаемым топливом и включает в себя следующие компоненты: N_2 , CO_2 , H_2O и незначительное количество O_2 и SO_2 .

Дымосос рассчитан на следующие условия работы:

1. Температура дымовых газов не должна превышать $250^\circ C$.
2. Топочные газы до поступления в дымосос должны проходить через золоуловители.
3. Топочные газы не должны вызывать коррозии соприкасающихся с ними частей.

Дымосос состоит из следующих основных узлов: кожуха, ротора, подшипников, направляющих аппаратов с дистанционным приводом и электродвигателя.

Дымососы выпускаются с правым и левым вращением. Под правым вращением понимается вращение ротора дымососа по часовой стрелке, если смотреть со стороны электродвигателя. Левому вращению соответствует вращение ротора дымососа против часовой стрелки.

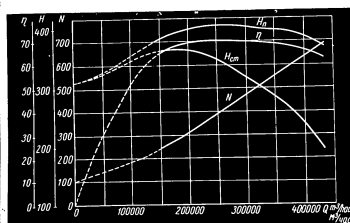
Для регулирования производительности, зависящей от нагрузки котла, дымосос имеет направляющие аппараты, установленные на входе газов в рабочее колесо.

Для нормальной эксплуатации на выходе из дымососа должно поддерживаться разрежение, создаваемое дымовой трубой.

Дымосос может применяться и в других установках для условий работы, аналогичных указанным выше.

Вал дымососа соединен с валом электродвигателя эластичной муфтой. Электродвигатель выбирается с 15%-ным запасом по отношению к потребной мощности, определяемой по характеристической кривой дымососа.

Дымосос рассчитан на наибольшее число оборотов, не превышающее 730 в минуту.



Характеристические кривые дымососа Д20×2 при 730 об./мин, $200^\circ C$ и 760 мм рт. ст.

Условные обозначения:

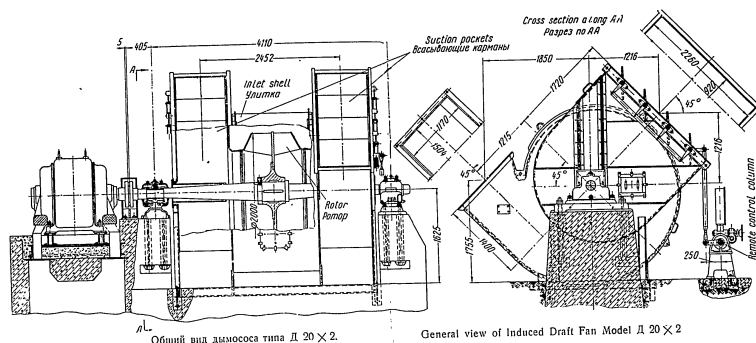
- $H_{д}$ — полный напор дымососа в мм вод. ст.
 $H_{ст}$ — статический напор дымососа в мм вод. ст.
 η — коэффициент полезного действия в %
 N — мощность, потребляемая дымососом, в квт.

Characteristic curves of the induced draft fan Model Д20×2 at 730 revolutions per minute, $200^\circ C$ and 760 mm of mercury column.

Legend:

- H_d — draft fan total head in mm of water column.
 H_{st} — draft fan static head in mm of water column.
 η — efficiency in %
 N — draft fan consumed rating in kW.

DOUBLE-SUCTION INDUCED DRAFT FAN MODEL Д20×2



SPECIFICATIONS

Draft fan rotor revolutions per minute	730; 580
Draft fan capacity, cu. metres/hour	242 000; 192 000
Draft fan total head, mm of water column	405; 255
Maximum efficiency, per cent	70.5
Required rating of the drive without reserve, kW	380; 190
Draft fan weight without electric motor, kg	10 800
Flywheel moment of draft fan rotor, kgm^2	4500
Lubrication used for draft fan sliding friction bearings — mineral oil of 20-30 centistokes viscosity	
Water consumption for cooling of draft fan bearings, cu. metres/hour	0.5
Overall dimensions, mm:	
Length	7000
Width	2500
Height	2000

Характеристические кривые дымососа типа Д20×2 при 580 об./мин, $200^\circ C$ и 760 мм рт. ст.

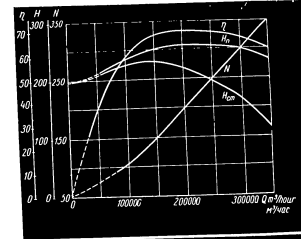
Условные обозначения:

- $H_{д}$ — полный напор дымососа в мм вод. ст.
 $H_{ст}$ — статический напор дымососа в мм вод. ст.
 η — коэффициент полезного действия в %
 N — мощность, потребляемая дымососом, в квт.

Characteristic curves of the induced draft fan Model Д20×2 at 580 revolutions per minute, $200^\circ C$ and 760 mm of mercury column.

Legend:

- H_d — draft fan total head in mm of water column.
 H_{st} — draft fan static head in mm of water column.
 η — efficiency in %
 N — draft fan consumed rating in kW.



The Double-Suction Induced Draft Fan Model Д20×2 is designed for the suction of smoke gases from boiling plants.

The composition of smoke gases is determined by the burned fuel and comprises the following components: N_2 , CO_2 , H_2O and an inconsiderable quantity of O_2 and SO_2 .

The draft fan is designed for the following conditions of operation:

1. Smoke gas temperature should not exceed $250^\circ C$.
2. Furnace gases should pass through ash catchers before entering the draft fan.
3. Furnace gases should not cause corrosion of the parts with which they come in contact.

The induced draft fan comprises the following main parts: a housing, a rotor, bearings, guide apparatus with a remote control mechanism and an electric motor.

Draft fans are manufactured for right and left rotation.

Right rotation means that the draft fan rotor rotates in clockwise direction as seen from the electric motor side.

Left rotation means that the rotor of the draft fan rotates in counter-clockwise direction.

To control capacity depending on the boiler load, the draft fan is equipped with a guide apparatus mounted at the inlet side of the impeller. In order to secure normal operation, evacuation, effected by a stack, should be maintained at the outlet of the draft fan.

The induced draft fan can also be applied for other units with operational conditions similar to those given above.

The induced fan shaft is connected with the shaft of the electric motor through a flexible coupling.

The electric motor is chosen with a 15% reserve in relation to the required rating, the latter being defined according to the characteristic curve of the draft fan.

The draft fan is designed for a maximum of 730 revolutions per minute.

DOUBLE-SUCTION INDUCED

type
for Boiler Rooms

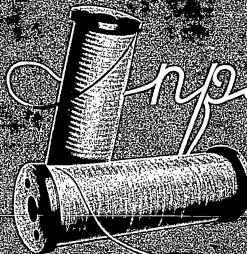
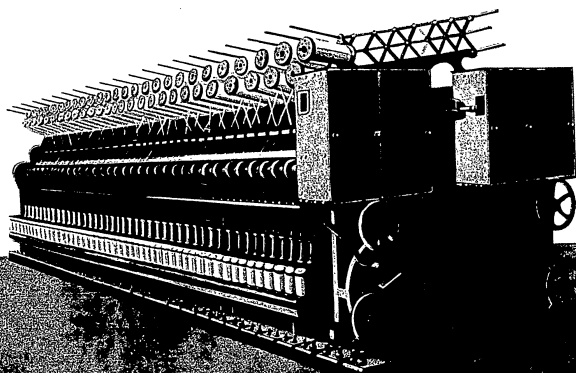


VSESOJUZNOYE OBJEDINENIYE
Machinoexport
USSR • MOSCOW

ТЕЛЕГРАФНЫЙ АДРЕС: МОСКВА МАШИНОЭКСПОРТ CABLE ADDRESS: MACHINOEXPORT MOSCOW

Машин 4178/44

243223



Анрадиальные
МАШИНЫ

ПР-90-Л
ПР-108-Л

МАШИНОЭКСПОРТ
МОСКВА

пряжильные МАШИНЫ ПР-90-Л ПР-108-Л

Пряжильные машины марок ПР-90-Л и ПР-108-Л предназначены для придания сухим способам льняной или очесной пряжи низших номеров из льняной или очесной ровницы, поступающей с ровничных машин. Пряжильная машина марки ПР-108-Л может быть применена также для придания пряжи из джутовой или пенковой ровницы.

Питание пряжильных машин производится ровницей с двухфланцевых катушек, устанавливаемых на шпинзлы шпулерины над вытяжным аппаратом; лямента пряжи осуществляется на двухфланцевые катушки.

Вытяжной аппарат — двухцилиндровый с рычажной нагрузкой на нажимные валцы питающего и вытяжного цилиндров. Машина выполнена с двухсторонним расположением рогузков и веретен — в один ряд вдоль машины.

Рогузком — подвесное на шарнирных подшипниках. Тип веретен — неподвижные с вращающейся гильзой с регулируемым натяжением нити. Привод рогузков — хвостчатобразной гильзой на сцепку с системой подвешивания натяжения нити. Привод веретен — хвостчатобразной гильзой на сцепку с системой подвешивания натяжения нити.

Машина оборудована механизмом ручного высвобождения питания ровницей и механизмом для одновременного съема катушек, наработанных пряжей, и подвода в рабочее положение пустых катушек, что сокращает простой машины и количество рабочих, обслуживающих машины.

Для изменения расстояния между осями питающего и вытяжного цилиндров имеется специальный механизм с указателем установки различных размеров.

Привод машины выполнен от отдельных электродвигателей на каждую сторону машины с передачей изношенными коническими ремнями с натяжными роликами для плавного пуска.

Машины выполняются с различным числом веретен в зависимости от заказа.

Основные технические данные

	Марка машины	
	ПР-90-Л	ПР-108-Л
Количество веретен на машине, шт.	136, 152, 168, 184 или 200	136, 152, 164, 176, 188 или 200
Расстояние между веретнами, мм.	90	108
Высота между осями питающего и вытяжного цилиндров, мм.	от 200 до 450	от 200 до 450
Номера наработанных пряжи	от № 5 до № 9	от № 2,5 до № 8
Прокладка вытаскивания	от 1,5 до 3,8	от 1,5 до 3,2
Крутка на пог. см пряжи	от 3000 до 4750	от 2500 до 4000
Скорость рогузков, об/мин.	305	305
Максимальные размеры ровничной катушки, мм:		
высота	152	152
диаметр намотки ровницы	10	10
Электродвигатели трехфазного тока на каждую сторону машины:		
мощность, кВт	1400	1400
число оборотов, об/мин.	11738	11738
Габаритные размеры, мм:		
длина (для 200 веретен)	2420	2420
ширина	2265	2265
высота	12963	12963
Вес машины, кг		

Flyer spinning frames ПР-90-Л ПР-108-Л

The ПР-90-Л and ПР-108-Л Models Flyer Spinning Frames are designed for dry spinning of line or tow yarns (coarse counts) out of line or tow rove produced on roving frames. The ПР-108-Л Model Frame may be also used for yarn spinning out of jute and hemp rove.

The Spinning Frames are fed with rove from two-flange bobbins slipped on wooden skewers set in the creel above the drafting system. The yarn produced is wound on two-flange bobbins.

The drafting system consists of two-cylinder lines with a lever load on the feed and drawing cylinder top rollers. The Spinning Frames are equipped with suspended ball bearing flyers and stationary spindles, arranged on both sides of the unit, in one row. The spindles have rotating sleeves and thread tension control. The flyer drive, by means of cotton tape through jockey pulleys, ensures constant tape tension.

The Frames are equipped with a hand operated arrangement for rove feed stoppage, as well as with a motion for simultaneous full bobbin doffing and empty bobbin placing into working position, which greatly reduces the frame idle time, and also the number of operators required for frame maintenance.

For reach varying purposes there is a special arrangement with a reach length indicator.

Each Frame side is driven from an individual electric motor through flat belts, with tension pulleys for smooth frame starting.

The Frames are available with an optional number of spindles, at request.

Specifications

Frame Models

	Frame Models	
	ПР-90-Л	ПР-108-Л
Spindle number	136, 152, 168, 184 or 200	128, 152, 164, 176, 188 or 200
Spindle gauge, mm	90	108
Lift, mm	115	127
Reach, mm	200 to 450	200 to 450
Yarn counts to be produced	No. 5 to No. 9	No. 2.5 to No. 8
Draft range	4 to 9	4 to 9
Twists per cm	1.5 to 3.8	1.3 to 3.2
Flyer speed range, r.p.m.	3000 to 4750	2500 to 4000
Rove bobbin max. sizes, mm:		
dia.	305	305
diameter	152	152
Three-phase electric motor for each frame side:		
power, kW	10	10
speed, r.p.m.	1400	1400
Overall dimensions, mm:		
length (200-spindle frame)	11738	11738
width	2420	2420
height	2265	2265
Frame weight, kg	12963	12963

ТЕЛЕГРАФНЫЙ АДРЕС:
МОСКВА МАШИНОЭКСПОРТ

CABLE ADDRESS:
MACHINEEXPORT MOSCOW

ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ

обращайтесь по адресу:

В/О „МАШИНОЭКСПОРТ“

Москва, Г-200,
Смоленская-Сенная пл., 32/34

PLEASE ADDRESS ALL ENQUIRIES IN CONNECTION
WITH PURCHASING EQUIPMENT TO:

V/O "MACHINOEXPORT"

Smolenskaya-Sennaya Ploshchad, 32/34
Moscow, G-200

Cable ADDRESS:
MACHINOEXPORT Moscow

ТЕЛЕГРАФНЫЙ АДРЕС:
МОСКВА МАШИНОЭКСПОРТ

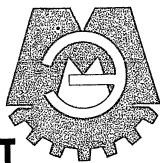


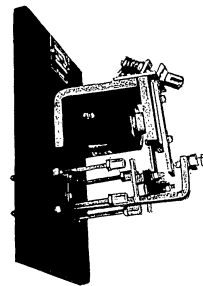
Иллюстрация. Стр. 30 910

3403T

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ
РЕЛЕ
ПОСТОЯННОГО ТОКА**

СЕРИЙ
TYPES

**РЭ100Т,
РЭ180Т**



**D. C. ELECTROMAGNETIC
RELAYS**

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ
СССР МОСКВА

3403T

Назначение

Электромагнитные реле постоянного тока серии РЭ100Т применяются в схемах автоматического управления в качестве реле тока, напряжения, реле времени и промежуточных реле. Электромагнитные реле серии РЭ180Т применяются в качестве реле времени.

Реле предназначены для работы в условиях тропического климата.

Основные особенности

Реле серий РЭ100Т и РЭ180Т собираются на платах. Втягивающие катушки исполняются только с задним присоединением проводов.

Исполнение

1. Реле напряжения или промежуточные реле серии РЭ100Т исполняются с втягивающей катушкой на следующие напряжения: 12, 24, 55, 110, 220 в. Реле могут быть отрегулированы на напряжение втягивания в пределах 25÷50% номинального напряжения катушки. Потребляемая мощность катушки 16 Вт в рабочем состоянии.

2. Реле тока РЭ100Т исполняются с втягивающими катушками на номинальные токи: 1,5; 2,5; 5; 10; 15; 20; 40; 80; 150; 300 и 600 А. Реле могут быть отрегулированы на ток втягивания в пределах 25÷70% номинального тока катушки.

3. Реле времени исполняются с втягивающей катушкой напряжения.

Катушки РЭ180Т исполняются на напряжения: 48, 110, 220 в. Потребляемая мощность катушки—25 Вт.

Выдержка времени реле происходит только при отпущении якоря. Выдержка времени может быть получена двумя способами:

- закорачиванием катушки (катушка без демпфера) (рис. 1),
 - отключением катушки от сети (катушка с демпфером) (рис. 2).
- Выдержка времени для РЭ100Т—от 0,25 до 0,9 сек, для РЭ180Т—от 1 до 5 сек. Точность срабатывания ±10% при условии, что напряжение катушки будет не менее 50% номинального напряжения.

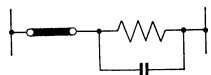


Рис. 1. Схема закорачивания катушки (катушка без демпфера)
Fig. 1. Diagram of short-circuiting of coil without damper



Рис. 2. Схема с разрывом цепи катушки (катушка с демпфером)
Fig. 2. Diagram of disconnection of coil with damper

Втягивание якоря может произойти при напряжении 35% номинального для катушек с демпфером и 25%—для катушек без демпфера. При этом выдержка времени не нормируется. Напряжение отспуска при холодной катушке: РЭ100Т без демпфера—7÷20% номинального; РЭ180Т с демпфером—10÷22% номинального; РЭ180Т—5÷10% номинального. Вес реле РЭ100Т без платы—около 2 кг, вес реле РЭ180Т без платы—около 4,5 кг.

Блокконтакты

Контакты реле—мостикового типа. Контактная часть выполнена из серебра. Данные допустимых токов контактов реле приведены в табл. 1.

Таблица 1

Постоянный и переменный ток в нагрузке, разрешенный при напряжении	Постоянный ток в нагрузке, разрешенный при напряжении 500 в	
	110 в	220 в
	20	2,5
	1,0	20
	100	

ИСПОЛНЕНИЯ РЕЛЕ

Таблица 2

Тип реле	Контакты	Тип реле	Контакты
РЭ101/1АТ	1 н. о.	РЭ181/1АТ	1 н. о.
РЭ101/2АТ	1 н. з.	РЭ181/2АТ	1 н. з.
РЭ102/1АТ	1 н. з.	РЭ182/1АТ	1 н. з.
РЭ102/2АТ	2 н. о.	РЭ182/2АТ	2 н. о.
РЭ103/1АТ	2 н. о.	РЭ183/1АТ	2 н. о.
РЭ103/2АТ	2 н. з.	РЭ183/2АТ	2 н. з.
РЭ104/1АТ	1 н. о. н	РЭ184/1АТ	1 н. о. н
РЭ104/2АТ	1 н. з.	РЭ184/2АТ	1 н. з.
РЭ105/1АТ	1 н. з.	РЭ185/1АТ	1 н. з.
РЭ105/2АТ	1 н. з.	РЭ185/2АТ	1 н. з.

APPLICATION

Type РЭ100Т d. c. electromagnetic relays are used in automatic control circuits as current, voltage and time-delay relays and as auxiliary relays.

Type РЭ180Т electromagnetic relays are used as time-delay relays only.

The relays are designed for operation in tropic conditions.

SPECIFIC FEATURES

Types РЭ100Т and РЭ180Т relays are mounted on plates. The coil is constructed only with the rear connection of wires.

DESCRIPTION

1. Type РЭ100Т voltage, time-delay and auxiliary relays are made with shunt coils at the following voltages: 12; 24; 55; 110; 220 V. The relay can be regulated for the tripping at voltage in the ranges equal to 25÷50% of the coil rated voltage.

The coil power consumption in operation is 16 W.

2. Type РЭ100Т current relays are made with series coils at the rated currents: 1,5; 2,5; 5; 10; 15; 20; 40; 80; 150; 300 and 600 A. The relays can be regulated for the tripping at current in the ranges equal to 25÷70% of the coil rated current.

3. Types РЭ180Т time-delay relays are made with shunt coils.

Types РЭ180Т relay coils are made for the voltages: 48; 110; 220 V. The coil power consumption is 25 W.

The time-delay is accomplished only at the armature dropping. The time-delay may be attained by two methods:

- by the short-circuiting of the coil (coil without damper) (fig. 1);
- by the disconnection of the coil from the circuit (coil with damper) (fig. 2).

The time-delay for type РЭ100Т relays is of 0,25 up to 0,9 sec and for type РЭ180Т relays is of 1 up to 5 sec.

The tripping accuracy is ± 10% if the coil voltage is not less than 50% of the rated voltage. The tripping may be accomplished at the voltage equal to 35% of the rated voltage for the coils with a damper and 25%—for the coils without damper. In this case the time-delay is not rated.

The dropping voltage when the coil is in a cold state is: for type РЭ100Т relays without damper—7÷20% of the rated voltage; for type РЭ100Т with a damper—10÷22% of the rated voltage and for type РЭ180Т—5÷10% of the rated voltage.

The weight of type РЭ100Т relay without plate is approximately 2 kg, the weight of type РЭ180Т relay without plate is approximately 4,5 kg.

INTERLOCKS

The relay silver contacts are of bridge type. The contact permissible current data are given in table 1.

Таблица 1

Continuous d. c. and a. c.	D. C., A., at opening in inductive circuit at voltage		A. C., A. at voltage of 500 V	
	110 V	220 V	at opening	at closing
20	2,5	1,0	20	100

RELAY DESIGNS

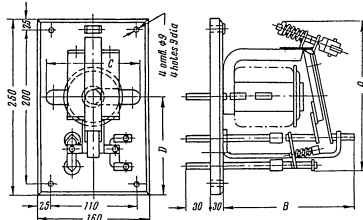
Таблица 2

Type of relay	Contacts	Type of relay	Contacts
РЭ101/1АТ	1 normally open	РЭ181/1АТ	1 normally open
РЭ101/2АТ	1 normally open	РЭ181/2АТ	1 normally open
РЭ102/1АТ	1 normally closed	РЭ182/1АТ	1 normally closed
РЭ102/2АТ	2 normally open	РЭ182/2АТ	2 normally open
РЭ103/1АТ	2 normally open	РЭ183/1АТ	2 normally open
РЭ103/2АТ	2 normally open	РЭ183/2АТ	2 normally open
РЭ104/1АТ	2 normally closed	РЭ184/1АТ	2 normally closed
РЭ104/2АТ	2 normally closed	РЭ184/2АТ	2 normally closed
РЭ105/1АТ	1 normally open and 1 normally closed	РЭ185/1АТ	1 normally open and 1 normally closed
РЭ105/2АТ	1 normally open and 1 normally closed	РЭ185/2АТ	1 normally open and 1 normally closed

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ
СССР МОСКВА

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
MACHINEEXPORT
USSR MOSCOW

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ—OVERALL DIMENSIONS



Размеры Dimensions	A	B	C	D
Серия—Type				
PЭ100T	166	150	85	140
PЭ180T	190	150	110	145

АДРЕС ДЛЯ ТЕЛЕГРАММ:
МОСКВА МАШИНОЭКСПОРТ

CABLE ADDRESS:
MACHINOEXPORT Moscow

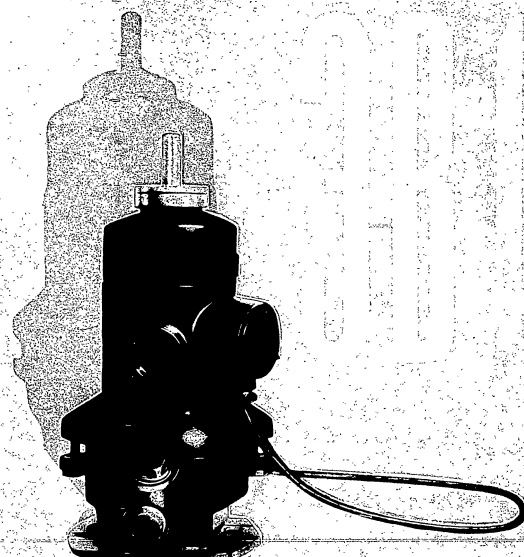
№ 1447



VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MACHINOEXPORT
USSR MOSCOW

Издано в Советском Союзе
Printed in the Soviet Union

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ „МАШИНОЭКСПОРТ“



ЭЛЕКТРОВЕРЕТЕНО

ЗВ-1

1610

ELECTRIC SPINDLE

Type ЭВ-1

APPLICATION

The Type ЭВ-1 Electric Spindle (Fig. 1—Electric Spindle, Type ЭВ-1. Overall and mounting dimensions) is a special three-phase squirrel-cage double-pole totally enclosed vertical induction motor.

The Type ЭВ-1 Electric Spindle is designed to operate from a 100 to 167 c.p.s., 45 to 75 V source when the stator winding is delta connected, or 78 to 130 V when the stator winding is star connected.

The Electric Spindle is used to drive centrifugal cans for rayon spinning and twisting, and for operation in high humidity acid atmospheres. It possesses extra mechanical strength and admits frequent starts and stops with plugging; it ensures continuous operation at 6000 to 10000 r.p.m., with a spinning can up to 230 mm high.

The construction of the mechanical part and the production methods used provide a maximum radial out-of-time for the headpiece of the Electric Spindle 0.04 mm at 8000 r.p.m.

The design provides automatic continuous lubrication of the bearings; visual control of the oil circulation is also possible.

Special provisions provide excellent internal damping of the Electric Spindle. External damping is attained by flexible mounting of the Electric Spindle on the spinning machine (traverse, by means of four cork dampers (gaskets) (See Fig. 1).

Fig. 2. shows the performance vs. frequency curves of the Type ЭВ-1 Electric Spindle (See Fig. 2.—Performance vs. frequency curves).

SPECIFICATIONS OF TYPE ЭВ-1 ELECTRIC SPINDLE

Shaft output, W	Rated, V	Synchronous speed, r. p. m.	Current, A	Efficiency, %	cos φ	Frequency, c. p. s.	Weight, kg
64 to 210	45 to 75 78 to 130	6000 to 10000	1.04 to 1.9 0.6 to 1.1	0.53 to 0.62	0.79 to 0.85	100 to 167	22.0

CONSTRUCTION

The Type ЭВ-1 Electric Spindle (Fig. 3.—Electric Spindle Type ЭВ-1) consists of a massive cast-iron frame 3, with a screwed top cover 13. The frame is mounted on an oil sump 1. The stator pack 17 with the stator winding is pressed into the frame.

The inside space of the frame, at the top and bottom, is insulated from the other parts of the electric motor.

On the top the space is covered by a cap 15 forced on a suitable spigot provided on the frame; at the bottom the space is covered by an end-shield 20.

This is to exclude oil from the inside space of the frame containing the winding.

The lower part of the winding is covered by a special cap 19.

The oil sump serves as an oil container, and at the same time as a support for the entire unit. Two oil plugs 2 are provided on the front of the Electric Spindle: the upper is for filling, the lower—for draining. Four recesses for the cork dampers (See Fig. 1) are provided in the bottom of the oil sump on the outside. Two bosses with holes are also provided in the bottom for fixing the Electric Spindle in the seat of the centrifugal spinning machine.

A feature of the Type ЭВ-1 Electric Spindle is its non-integral shaft and automatic lubrication, making use of the centrifugal forces. The lower part of the shaft is the hollow rotor shaft 7 on two bearings. The hole in the rotor shaft serves as a passage for the oil to the upper bearings.



VSESOJUZNOYE OBYEDINENIYE

«MACHINEEXPORT»

A conical seat is provided in the rotor shaft to take the conical bush 23 having at the top a spherical seat to support the Spindle shaft, and a pin 18 to transmit the torque.

The upper part of the shaft 8 has at its bottom a slotted sphere for the seat provided in bush 23. The second support for the upper part of the shaft is a ball bearing seated in bush 28 of the axle box 9.

Due to such hinged connection of the shafts, the Electric Spindle is not subjected to the action of the centrifugal forces produced by the unbalanced masses of the headpiece and of the spinning can.

Quiet operation. In the design of the Electric Spindle, particular attention has been paid to the damping system, to ensure quiet operation and to absorb vibrations.

Internal damping is provided by a special assembly—the axle box 9. The upper moving bearing is seated in bush 28 that is held in place by six sets of springs 10 and 11 uniformly spaced along the circumference and seated in the axle box. Each set consists of two cylindrical spiral springs. The springs are tensioned by six pins 24.

The springs 26 provide elastic fixing of the spindle shaft vertically.

On the top end of the spindle shaft is mounted a bronze headpiece 12, the lower part of which, in conjunction with the cover 13, forms a labyrinth. The headpiece is to support the spinning can. The headpiece is coupled to the spindle shaft by friction along the taper, and by the spring 25.

The stator pack is of electric steel stampings held together by six clamps. The ends of the clamps engage in slots of the stator pack end press rings, thus providing uniform compression of the pack.

After assembly the pack is ground on the bore surface and on the outside cylindrical surface, and, with the stator winding on it, is forced into the frame.

The stator pack is additionally fixed in the frame by two screws.

The stator slots are semi-closed. The stator winding is single-layer, mush, with class A insulation.

The stator winding ends are brought out to a terminal block 16 of plastics, in a terminal box.

Through a rubber sealing ring, at the lower part of the terminal box, a cab-type cable, Mark BIII, $3 \times 1.0 \text{ mm}^2$, 1.3 m long is led in for connection of the Electric Spindle to the starter. The terminal box is hermetically sealed by a cast-iron cover 6.

The rotor pack 21 is of electric steel stampings.

The regular outfit comprises:

- 1) Electric Spindle $\Phi B-1$;
- 2) Cab-type three-core cable, Mark BIII, 1.3 m long;
- 3) Test certificate.

The ends of the squirrel-cage copper rods are brazed to the copper rings.

The Type $\Phi B-1$ Electric Spindles are available with either of the following two alternative headpieces: outside diameter 73 mm without pins (Fig. 4.—Headpiece without pins) or 100 mm with pins (Fig. 5.—Headpiece with pins).

In the former alternative, rotation from the headpiece to the can is transmitted by friction.

In the latter, the pins permit the use of plugging. **Bearing lubrication.** Owing to the high running speeds, efficient lubrication is indispensable for long trouble-free operation of the unit. The bearings of the Electric Spindle are lubricated automatically and continuously. The lower end of the rotor shaft is constantly immersed in oil available in the sump. When the rotor shaft is running, the oil is forced by the centrifugal force to rise along the passage in the shaft and so reaches the oil slinger 14. The latter has a hole through which the oil is thrown on the upper bearing, it lubricates the bearing, is slung back by cap 27, and then drops on the central ball bearing. After lubrication of the central bearing, the oil from the chamber, through the passage and tube 5, reaches the inspection glass, and finally, through the passage 4, returns into the oil sump.

15 to 30 seconds after starting, the oil appears under the inspection glass.

Lubrication of the lower ball bearing is effected in a similar manner, making use of the centrifugal forces. Oil from the ball bearing reaches the oil slinger 22 and is thrown under the cap 19, thence through holes in the end shield it drains into the oil sump.

Oils recommended. The following oils are recommended for lubrication: Velocit Oil, Vaseline Oil, Spindle Oil 2. Oil filling capacity 500 cm³.

Enclosure of the electric motor. Cardboard gaskets are placed under all covers, also between the frame and oil sump, to exclude atmospheric effects.

The external attaching parts and plugs are of brass. The external surface of the Electric Spindle has a double coating of bakelite varnish.

BALL BEARINGS USED

Location of bearing in the Electric Spindle	Type	Type designation	Quantity
Upper	Radial	204-n	1
Central	Radial	205	1
Lower	Radial-thrust	6020	1

REGULAR OUTFIT

Ordering data. When ordering Electric Spindles please state:

- 1) Winding connections—star or delta;
 - 2) Type of headpiece required.
- The Electric Spindles are packed two per case; gross weight 50 kg.

ELEKTROSPINDEL

Type $\Phi B-1$

BESTIMMUNG

Die Elektrospindel Type $\Phi B-1$ (Abb. 1. — Elektrospindel Type $\Phi B-1$. Außen- und Montage-maße) ist ein spezieller zweipoliger Drehstrom-Asynchronmotor geschlossener Bauart mit Kurzschlußläufer zum Betrieb in vertikaler Lage.

Die Elektrospindel Type $\Phi B-1$ wird geliefert zum Betrieb mit 100 — 167 Hz-Frequenz und 45 — 75 V-Spannung, wenn die Ständerwicklung in Dreieck, und 78 — 130 V-Spannung, wenn die Ständerwicklung in Stern geschaltet ist.

Die Elektrospindel ist zum Antrieb von Flügelspindeln bestimmt, die zum Spinnen und Zwickeln von Kunstseide verwendet werden, und für säurehaltiges Arbeitsmedium mit erhöhter Feuchtigkeit geeignet. Die Elektrospindel besitzt eine erhöhte mechanische Festigkeit, verträgt oft Anlassen und Abstellen mit Gegenstrombremsung, gewährleistet bei Antrieb einer Flügelspindel bis 230 mm Höhe einen Dauerbetrieb mit 6000—10000 U/min.

In der Konstruktion des mechanischen Teils und dem technologischen Herstellungsverfahren ist ein radiales Schlagen des Ringläufers von höchstens 0,04 mm bei 8000 U/min vorgesehen.

Die Konstruktion gewährleistet eine automatische ununterbrochene Lagerschmierung und ermöglicht die visuelle Überwachung des Ölumlaufts.

Eine Spezialeinrichtung der Elektrospindel sorgt für gute innere Dämpfung. Die äußere Dämpfung wird durch elastische Aufstellung der Elektrospindel auf dem Querarm der Spinnmaschine erreicht durch vier Korkdämpfer (Unterlagen). (Siehe Abb. 1.)

In Abb. 2 sind die Kurven gezeigt, die die Abhängigkeit der elektrischen Daten der Elektrospindel Type $\Phi B-1$ von der Frequenz angeben. (Siehe Abb. 2. Abhängigkeitskurven der elektrischen Parameter von der Frequenz.)

TECHNISCHE DATEN DER ELEKTROSPINDEL TYPE $\Phi B-1$

Leistung an der Welle, W	Nennspannung, V	Synchrone Drehzahl, U/min	Stromstärke, A	Wirkungsgrad, %	cos φ	Frequenz, Hz	Gewicht, kg
64—210	45—75 78—130	6000—10000	$1,04 \pm 1,9$ $0,5 \pm 1,1$	0,53—0,62	0,79—0,85	100—167	22,0

BAUART

Die Elektrospindel Type $\Phi B-1$ (Abb. 3 — Elektrospindel Type $\Phi B-1$) besteht aus dem massiven Gubeisenkörper 3, auf dessen Oberteil der Deckel 13 aufgeschraubt ist. Das Gehäuse ist auf dem Obelad 1 aufgesetzt. In das Gehäuse ist das Ständerblechpaket 17 mit Wicklung gepreßt.

Die Gehäuse-Innenhöhle ist oben und unten vom übrigen Teil des Elektromotors isoliert.

Von oben ist die Höhlung durch die Haube 15 geschlossen, die auf den entsprechenden Ringvorsprung gepreßt ist; von unten ist das Gehäuse durch den Gubeisenkörper 20 geschlossen.

Diese konstruktive Ausführung schließt ein Eindringen von Öl in die Gehäuse-Innenhöhle mit der Wicklung aus.

Der untere Wicklungsteil ist durch die Haube 19 geschlossen.

Der Ölbehälter dient auch als Stütze für die gesamte Konstruktion. Auf der Vorderseite der Elektrospindel sind zwei Ölbadstopfen 2 angeordnet: der obere — zum Ölauffüllen, der untere — zum Ölabbau. Im Boden des Ölbaus sind außen vier Vertiefungen für die Korkdämpfer vorgesehen (Siehe Abb. 1). Außerdem sind am Boden zwei Angüsse mit Öffnungen zur Befestigung der Elektrospindel im Sitz der Topfspinmaschine vorhanden.

Für die Konstruktion der Elektrospindel Type $\Phi B-1$ ist eine geleierte Welle und ein selbsttätiges Fliehkraft-Schmierungs-system kennzeichnend. Der Unterteil — die Hohlwelle des Rotors 7 — läuft in zwei Lagern. Die Öffnung in der Rotorwelle dient als Kanal für den Öldurchfluß in die oberen Lager.

In der Rotorwelle ist ein kegelförmiger Sitz vorgesehen, in dem die kegelförmige Hülse 23 mit einer sphärischen Vertiefung im Oberteil untergebracht ist, die der Spindelwelle als Stütze dient, und mit Stift 18, der das Drehmoment überträgt.

Der Oberteil — die Welle der Spindel 8 — hat am unteren Ende eine geschliffene Sphäre, die in Hülse 23 eingreift. Als zweite Stütze der Spindelwelle dient das Kugellager, das in Hülse 28 der Buchse 9 sitzt.

Durch diese gelenkartige Wellenverbindung ist die Elektrospindel von Fliehkraftschmierung entlastet, die von den nicht ausgewuchteten Massen des Ringläufers und der Flügelspindel her-rühren.

Zwecks Erzielung eines ruhigen Betriebs der Elektrospindel und Unterdrückung der Vibration ist in der Konstruktion dem Dämpfersystem besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Die innere Dämpfung wird durch die Buchse 9 bewerkstelligt. Das obere bewegliche Lager in Hülse 28, wird durch 6 gleichmäßig am Kreisumfang angeordnete Federsätze 10 und 11 festgehalten, die in den Sitzen der Buchse untergebracht sind. Jeder Satz besteht aus zwei Spiralfedern. Auf die Federn wird durch sechs Stopfen 24 ein Druck ausgeübt.

Die Federn 26 fixieren elastisch die Spindelwelle in vertikaler Ebene.

Auf dem oberen Ende der Spindelwelle ist der Bronzeringläufer 12 aufgesetzt, dessen Unterteil mit Deckel 13 das Labyrinth bildet. Der Ringläufer dient als Stütze für die Flügelspindel. Die Kupplung des Ringläufers mit der Spindelwelle wird durch die Reibungskräfte an der kegelförmigen Öffnung und der Schraube 25 bewirkt.

Das Ständerpaket wird aus gestanzten Blechen aus elektrotechnischem Stahl zusammengesetzt und durch sechs Bügel festgehalten. Die Bügelenden greifen in Schlitze ein, die auf den Paketstirnseiten der Druckringe vorgesehen sind, wodurch das Paket gleichmäßig zusammengedrückt wird.

Das zusammengesetzte Paket wird nach dem Innen- und Außendurchmesser geschliffen, bewickelt und in das Gehäuse gepreßt.

Zur sicheren Befestigung im Gehäuse wird das Ständerpaket zusätzlich mit zwei Schrauben fixiert.

Ständernuten: halbgeschlossen.

Ständerwicklung: einlagige Trüfelfwicklung mit Isolation der Klasse A.

Die Herausführungen der Ständerwicklung sind an die Kunststoff-Klemmenleiste 16 im Klemmenkasten angeschlossen.

Im Unterteil des Klemmenkastens ist durch den Gummidichtungsring die Schlauchleitung Marke BIII 3 x 1,0 mm², 1,3 m lang eingeführt, die zum Anschluß der Elektroschleife an den Anlasser dient. Der Klemmenkasten wird mit dem gubeisernen Deckel 6 luftdicht geschlossen.

Das Läuferpaket 21 besteht aus gestanzten Blechen aus elektrotechnischem Stahl.

Die Kupferstäbe der Rotorwicklung werden an den Stirnseiten mittels Messinglot an die Kupfering gelötet.

Die Elektroschleife Type 9B-1 wird mit Ringläufern zweier Ausführungsarten hergestellt: mit Außendurchmesser von 73 mm ohne Zapfen (Abb. 4 — Ringläufer ohne Zapfen) oder 100 mm mit Zapfen (Abb. 5 — Ringläufer mit Zapfen).

Im ersten Fall wird die Drehbewegung vom Ringläufer zur Flügelspindel durch die Reibungskräfte übertragen. Im zweiten Fall ermöglicht das Vorhandensein von Zapfen die Verwendung von Gegenstrombremsung.

Die Lagerschmierung. Bei hohen Geschwindigkeiten bestimmt eine gute Lagerschmierung den unterbrechungsfreien Dauerbetrieb des gesamten Mechanismus. Die Lagerschmierung der Elektroschleife erfolgt selbsttätig und ununterbrochen. Der untere Rotor-Wellenstumpf befindet sich ständig im Öl des Ölbad. Beim Rotieren der Rotorwelle steigt das Öl infolge der Fliehkrafteinwirkung durch die Wellenöffnung gelangt zum Ölbestreifer 14. Der Ölbestreifer hat eine Öffnung, durch die das Öl auf das obere Kugellager hinausgestoßen wird, dieses ölt, durch die Haube 27 abgestreift wird und zum mittleren Kugellager herabsinkt. Nach dem Ölen des mittleren Kugellagers gelangt das Öl aus der Kammer über den Kanal und das Rohr 5 unter das Schauglas und kehrt durch die Öffnung 4 in das Ölbad zurück.

Wenn der Rotor umläuft, erscheint das Öl unter dem Schauglas in 15 — 30 Sek. nach Anlauf.

Ähnlich erfolgt unter Verwendung der Fliehkraft das Ölen des unteren Kugellagers. Hinter dem Kugellager streift der Ölbestreifer 22 das Öl unter die Haube 19 ab, das durch die Schließöffnung in das Ölbad abfließt.

Zu empfehlende Ölsorten. Zum Ölen werden folgende Ölsorten empfohlen: Velocitol, Vaselineöl, Spindelöl 2. Ölvolument: 500 cm³.

Zum Schutz des Elektromotors gegen die Einwirkung der äußeren Umgebung sind Pappzwischenlagen unter sämtlichen Deckeln, sowie zwischen Gehäuse und Ölbad vorgesehen.

Die äußeren Befestigungsbestandteile und Stopfen sind aus Messing angefertigt. Die Außenfläche der Elektroschleife ist mit einer Doppelschicht aus Bakelitlack überzogen.

VERWENDETE KUGELLAGER

Lage des Lagers in der Elektroschleife	Typ	Bezeichnung	Anzahl, Stück
Oberes Lager	Radiallager	204-n	1
Mittleres Lager	Radiallager	205	1
Unteres Lager	Radialachslager	6020	1

LIEFERSATZ

Zum Liefersatz gehören:

- 1) Elektroschleife Type 9B-1;
- 2) Dreilagige Schlauchleitung BIII, 1,3 m lang;
- 3) Prüflatt.

Bestellungsbedingungen. Bei Bestellung der Elektroschleife ist anzugeben die gewünschte:

- 1) Art der Wicklungsschaltung („Stern“ oder „Dreieck“);
 - 2) Variante der Ringläuferausführung.
- Die Verpackung der Elektroschleife erfolgt je zwei Stück in einer Kiste, Brutto-Gewicht 50 kg.

BROCHE ÉLECTRIQUE

Type 9B-1

DESTINATION

La broche électrique type 9B-1 (fig. 1 — Broche électrique type 9B-1. Cotes d'encadrement et de montage) est formée par un moteur asynchrone, bipolaire, triphasé, de construction spéciale, à rotor en court-circuit, du type fermé, destiné à fonctionner en position verticale.

La broche électrique 9B-1 est prévue pour être alimentée en courant de 100 à 167 Hz, sous une tension de 45-75 V pour un branchement de l'enroulement statorique en triangle et de 75 à 130 V pour son branchement en étoile.

La broche électrique est destinée à l'entraînement des pots centrifuges utilisés à la filature et au retordage de la soie artificielle; elles peuvent fonctionner dans un milieu acide et à humidité élevée. C'est un appareil d'une grande robustesse mécanique qui permet des démarrages fréquents, des arrêts avec freinage par contre-courant, ainsi qu'un travail ininterrompu à 6000-12000 tr/min,

avec un pot centrifuge de 230 mm de hauteur maximum.

La construction de la partie mécanique et le mode de fabrication limitent le balancement radial de l'embout de l'arbre de la broche électrique ne dépassant pas 0,04 mm à 8000 tr/min.

Un graissage automatique continu des paliers ainsi que la possibilité du contrôle visuel de la circulation d'huile sont assurés par le mode de construction de l'appareil.

Un dispositif spécial est prévu pour obtenir un amortissement intérieur effectif. L'amortissement élastique de la broche électrique sur la traverse du métier à filer, au moyen de quatre amortisseurs (cales) en liège (voir fig. 1).

Sur la fig. 2 sont représentées les caractéristiques électriques de la broche 9B-1 en fonction de la fréquence. (Voir fig. 2 — Caractéristiques électriques en fonction de la fréquence.)

DONNÉES TECHNIQUES DU FUSEAU ÉLECTRIQUE 9B-1

Puissance sur l'arbre, W	Tension nominale, V	Vitesse de rotation au synchronisme, tr/min	Intensité du courant, A	Rendement, %	Cos φ	Fréquence, Hz	Poids, kg
64—210	45—75 75—130	6000—10000	1,04—1,9 0,6—1,1	0,53—0,62	0,79—0,85	100—167	22,0

DESCRIPTION DE L'APPAREIL

La broche électrique type 9B-1 (fig. 3 — Broche électrique type 9B-1) est constituée par un corps massif 3 en fonte, sur la partie supérieure duquel est vissé le couvercle 13. Le corps est monté au-dessus du réservoir d'huile 1. Les tôles du stator 17 et son enroulement sont montés à force dans le corps du moteur.

La chambre à l'intérieur du corps est isolée en haut et en bas des autres parties du moteur. A la partie supérieure elle est fermée par le capot 15, emmanché à force sur la saillie annulaire correspondante du corps; la partie inférieure du corps est fermée par la flasque en fonte 20.

Une telle exécution empêche la pénétration de l'huile dans la chambre du corps contenant l'enroulement.

La partie inférieure de l'enroulement est protégée par le capot spécial 19.

Le réservoir d'huile contient la réserve d'huile et sert d'appui à l'ensemble de l'appareil. Deux bouchons 2 sont prévus sur la face avant du moteur: le bouchon supérieur sert au remplissage et le bouchon inférieur à la vidange d'huile.

Quatre logements pour les amortisseurs en liège sont aménagés dans la face extérieure du fond du réservoir (voir fig. 1). Le fond comporte

en plus deux bossages évidés pour la fixation de la broche dans le logement aménagé à cet effet dans le métier à filer centrifuge.

La broche électrique 9B-1, dont l'arbre est en deux parties, est dotée d'un système de graissage automatique par force centrifuge. La partie inférieure de l'arbre — l'arbre creux du rotor 7 — est montée dans le canal d'admission d'huile de l'arbre sert de canal d'admission d'huile aux paliers supérieurs.

L'arbre du rotor est doté à sa partie supérieure d'un logement conique dans lequel est emmanchée la douille 23, conique également, ayant un évidement sphérique dans sa partie supérieure, servant d'appui à l'arbre de la broche; la cheville 18 assure la transmission du couple de torsion.

La partie supérieure de l'arbre de la broche 8 a son extrémité inférieure sphérique et fendue, pénétrant dans la douille 23. Le deuxième appui de la broche est constitué par un roulement à billes logé dans la douille 28 du palier de la boîte 9.

L'assemblage à charnière des deux arbres protège la broche électrique de l'action des forces centrifuges créées par les balourds dans l'embout et dans le pot centrifuge.

1610

для эксплуатации при частоте 100—167 гц на напряжение 45—75 в при соединении обмотки статора в „треугольник“ и 78—130 в — при соединении в „звезду“.

Электроверетено предназначено для привода центрифугальных кружек, применяемых для прядения и кручения вискозного шелка и работы в кислотной среде с повышенной влажностью. Оно обладает повышенной механической прочностью и допускает частые пуски и остановки с торможением противотоком, обеспечивает длительную работу при 6000—10000 об/мин, с прядильной кружкой высотой до 230 мм.

Конструкция механической части и технологический процесс изготовления предусма-

тривают радиальное биение насадки электроверетена не более 0,04 мм при 8000 об/мин. Конструкция предусматривает автоматическую непрерывную смазку подшипников, а также возможность визуального контроля за циркулирующей маслу.

Благодаря наличию специального устройства электроверетено обладает хорошей внутренней амортизацией. Внешняя амортизация достигается эластичной установкой электроверетена на траверсе прядильной машины с применением четырех пробковых амортизаторов (подкладок) (рис. 1).

На рис. 2 показаны кривые зависимости электрических данных электроверетена типа ЭВ-1 от частоты.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ЭЛЕКТРОВЕРЕТЕНА ТИПА ЭВ-1

Мощность на валу, вт	Номинальное напряжение, в	Скорость вращения синхронная, об/мин	Сила тока, а	КПД, %	cos φ	Частота, гц	Вес, кг
64 ÷ 210	45—75 78—130	6000 ÷ 10 000	1,04 ± 1,9 0,6 ± 1,1	0,53—0,62	0,79—0,85	100—167	22,0

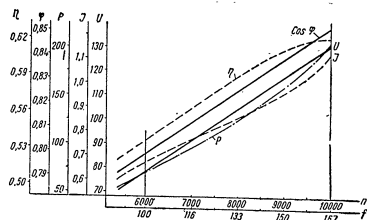


Рис. 2. Кривые зависимости электрических параметров от частоты

1610

КОНСТРУКЦИЯ

Электроверетено типа ЭВ-1 (рис. 3) состоит из массивного чугунного корпуса 3, на верхнюю часть которого навинчена крышка 13. Корпус установлен на масляной ванне 1. В корпус запрессован пакет статора 17 с обмоткой.

Внутренняя полость корпуса сверху и снизу изолирована от остальной части электродвигателя.

Сверху ее закрывает напрессованный на соответствующий кольцевой выступ в корпусе колпак 15; снизу корпус закрыт чугунным щитом 20.

Такое конструктивное исполнение исключает попадание масла во внутреннюю полость корпуса с обмоткой.

Нижняя часть обмотки закрыта специальным колпаком 19.

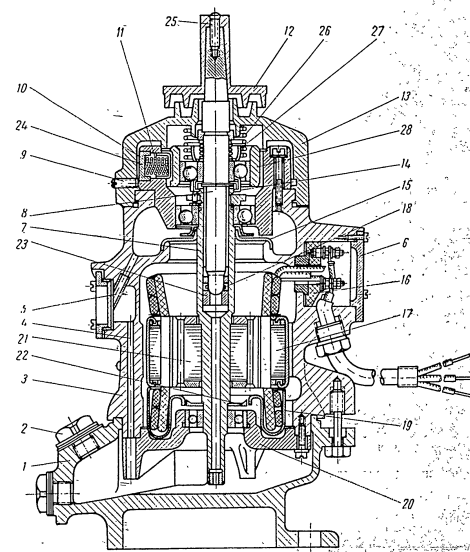


Рис. 3. Электроверетено типа ЭВ-1

1610

Масляная ванна является резервуаром для масла и опорой для всей конструкции. С лицевой стороны электроверетена на масляной ванне имеются две пробки 2: верхняя — для заливки масла, нижняя — спуска. В дне масляной ванны на наружной поверхности имеются четыре гнезда для пробковых вентилизаторов (см. рис. 1). Кроме того, на дне имеются два прилива с отверстиями для крепления электроверетена в гнезде центрифугально-прядильной машины.

Конструкция электроверетена типа ЭВ-1 характеризуется наличием составного вала и автоматической системой смазки с использованием центробежных сил. Нижняя часть — пустотелый вал ротора 7 установлен на двух подшипниках. Отверстие в валу ротора служит каналом для прохода масла в верхние подшипники.

В валу ротора имеется коническое гнездо, в котором находится конусная втулка 23 со сферической выемкой в верхней части, служащей опорой вала шпинделя, и штифтом 18, передающим крутящий момент.

Верхняя часть — вал шпинделя 8 — имеет на нижнем конце сферу с прорезью, входящей во втулку 23. Второй опорой вала шпинделя является шарикоподшипник, сидящий во втулке 28 буквы 9.

При таком шарнирном соединении валов электроверетено разгружено от воздействия центробежных усилий, создаваемых наличием неуравновешенных масс насадок и прядильной кружки.

Для достижения спокойной работы электроверетена и гашения вибраций особое внимание в конструкции уделено амортизационной системе.

Внутренняя амортизация осуществляется посредством специального узла — буквы 9. Верхний подвижный подшипник находится во втулке 28, которая поднимается равномерно расположенными по окружности шестью комплектами пружины 10 и 11, помещенными в гнездах буквы. Каждый комплект состоит из двух спиральных цилиндрических пружин. Пружины поджимаются шестью пробками 24. Пружины 25 создают эластичную фиксацию вала шпинделя в вертикальной плоскости.

На верхний конец вала шпинделя надета бронзовая насадка 12, нижняя часть которой с крышкой 13 образует лабиринт. Насадка служит опорой для прядильной кружки. Сцепление насадки со шпиндельным валом осуществляется за счет сил трения по коническому отверстию и винта 25.

Пакет статора собирается из штампованных листов электротехнической стали и скрепляется шестью скобами. Концы скоб входят

в прорези, находящиеся на торцах пакета нажимных колец, что создает равномерное сжатие пакета.

Собранный пакет шлифуется по отверстию и наружному диаметру, а затем, после намотки, запрессовывается в корпус.

Для надежности закрепления в корпусе пакет статора дополнительно фиксируется двумя винтами.

Паза статора — полузакрытые.

Обмотка статора — однослойная, всыпная с изоляцией класса А.

Выводы обмотки статора присоединены к клеммнику 16 из пластмассы в коробке выводов.

В нижней части коробки выводов через уплотнительное резиновое кольцо подведен шланговый провод марки ВШ 3×1,0 мм² длиной 1,3 м, служащий для подключения

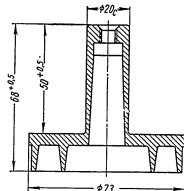


Рис. 4. Насадка без штипов

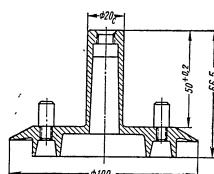


Рис. 5. Насадка с штипами

6

1610

электроверетена к пускателю. Коробка выводов герметично закрывается чутунной крышкой 6.

Пакет ротора 21 состоит из штампованных листов электротехнической стали.

Медные стержни обмотки ротора припаиваются на торцах к медным кольцам латуниным припоем.

Электроверетено типа ЭВ-1 изготавливается с насадками двух исполнений: наружного диаметра 73 мм без штипов (рис. 4) или 100 мм с штипами (рис. 5).

В первом исполнении передача вращения от насадки к кружке осуществляется за счет сил трения. Во втором, благодаря наличию штипов, — возможно применение электроторможения противотоком.

Смазка подшипников. В условиях больших скоростей хорошая смазка подшипников определяет длительную и бесперебойную работу всего механизма. Смазка подшипников электроверетена происходит автоматически и непрерывно. Нижний конец вала ротора постоянно находится в масле, имеющемся в масляной ванне. При вращении вала ротора, под действием центробежной силы, масло поднимается по отверстию в валу и попадает в маслоотбрасыватель 14. В маслоотбрасывателе имеется отверстие, через которое масло выбрасывается на верхний шарикоподшипник, смазывает его, отбрасывается колпачком 27, затем спускается на средний шарикоподшипник. После смазки среднего шарикоподшипника масло из камеры по каналу и трубке 5 попадает под смотровое стекло и по отверстию 4 возвращается в масляную ванну.

При вращении ротора масло появляется под смотровым стеклом через 15–30 сек после пуска.

Аналогично с использованием центробежной силы осуществляется смазка нижнего шарикоподшипника. После шарикоподшипника маслоотбрасыватель 22 отбрасывает масло под колпачок 19 и через отверстия в щите оно стекает в масляную ванну.

Рекомендуемые масла. Для смазки рекомендуется применять масла: велосит, вазелиновое, веретенное 2; объем масла 500 см³.

Для защиты электродвигателя от воздействия внешней среды под все крышки, а также между корпусом и масляной ванной, устанавливаются картонные прокладки.

Наружные крепежные детали и пробки изготовлены из латуни. Наружная поверхность электроверетена покрыта двойным слоем бакелитового лака.

ТАБЛИЦА ТИПОВ ШАРИКОПОДШИПНИКОВ

Расположение подшипника в электроверетене	Тип	Условное обозначение	Количество, шт.
Верхний	Радиальный	204-л	1
Средний	Радиальный	205	1
Нижний	Радиальноупорный	6020	1

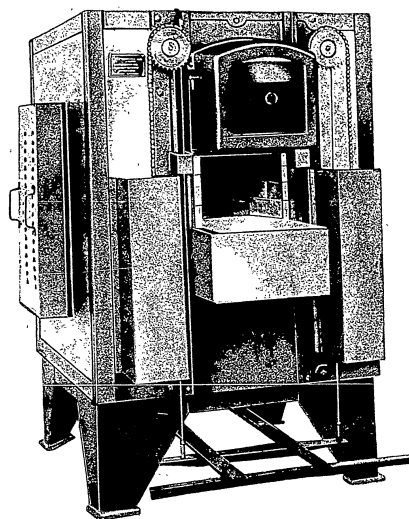
СОДЕРЖАНИЕ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входят:
1) электроверетено типа ЭВ-1;
2) шланговый трехжильный провод марки ВШ длиной 1,3 м;
3) формуляр испытания.
Условия заказа. При заказе электроверетена должно быть оговорено:

1) вид соединения обмотки — „звезда“ или „треугольник“;
2) вариант исполнения насадки.
Упаковка электроверетено производится в ящиках по две штуки брутто 50 кг.

7

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ „МАШИНОЭКСПОРТ“



ЭЛЕКТРОПЕЧИ КАМЕРНЫЕ

Издано в Советском Союзе



6107

КАМЕРНЫЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ЭЛЕКТРОПЕЧИ СЕРИИ Г*

30—50 кВт • 380/220 в • 1300°

НАЗНАЧЕНИЕ

Высокотемпературные камерные электропечи серии Г изготавливаются двух типоразмеров и предназначены для нагрева изделий из высоколегированных сталей. Максимальная рабочая температура в печи 1300 °С. Изделия загружаются в рабочее пространство на половую карборундовую плиту.

* Взамен вып. 6106.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип печи	Г-30	Г-50 (ОКБ-210А)
Размеры рабочего пространства:		
ширина, мм	300	520
длина, мм	400	945
высота, мм	250	400
Номинальная мощность, кВт	30	50
Напряжение питающей сети, в	380 или 220	380 или 220
Напряжение на зажимах печи, в	65—81	65—81
Число фаз	3	3
Максимальная рабочая температура, градусы	1300	1300
Эксплуатационные данные при 1300°:		
а) мощность холостого хода, кВт	12	20
б) техническая производительность при нагреве от 850 до 1300°, кг/час	50	120
Вес печи с футеровкой, т	2,1	3,6

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАРБОРУНДОВЫХ НАГРЕВАТЕЛЕЙ

Тип печи	Рабочая часть нагревателя, мм		Длина выводных концов, мм	Мощность нагревателя при температуре 1300°, кВт	Количество нагревателей, шт.
	диаметр	длина			
Г-30	25	400	400	4,2	6
Г-50	25	400	400	4,2	12

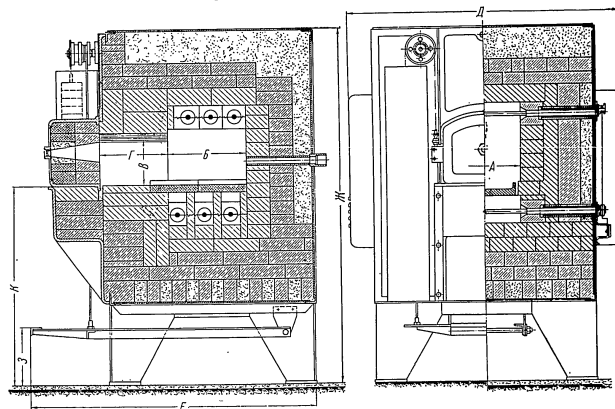
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Камерные высокотемпературные электропечи серии Г выполнены в виде металлического каркаса, внутри которого находится рабочая камера, собранная из огнеупорного шамотного кирпича. Пространство между рабочей камерой и каркасом заполнено теплоизоляционным кирпичом и порошком. Карборундовые нагревательные элементы состоят из трех частей; они расположены в электропечи Г-30 на своде и на полу рабочей камеры, а в электропечах Г-50 (ОКБ-210А)—по боковым стенкам нагревательной камеры. Подовые нагреватели электропечи Г-30 защищены плитой из карборунда. Дверцы печей Г-30 и Г-50 (ОКБ-210А) поднимаются ножным механизмом при помощи цепей и звездочек, соединенных с двумя грузами, уравновешивающими вес дверцы.

В рабочей камере имеется отверстие для установки термопары для регулирования температуры. Наблюдение за нагревом деталей может производиться через отверстие в дверце печи.

Нагревательные элементы печи подключаются к сети напряжением 380 или 220 в через специальные трехфазные повысительные трансформаторы. Трансформаторы имеют несколько ступеней напряжения, необходимых для изменения напряжения, подводимого к нагревателям по мере их «старения», т. е. увеличения их омического сопротивления.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Электропечь	А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	К
Г-30	300	400	250	345	1400	1500	1770	230	990
Г-50 (ОКБ-210А)	520	945	400	345	1450	2100	2000	350	1000

6107

УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ ЭЛЕКТРОПЕЧЕЙ

Электропечи Г-30 и Г-50 (ОКБ-210А) могут быть установлены на полу цеха без специального фундамента. Проверять состояние электропечей следует после установки их на место. Электропечи Г-30 и Г-50 (ОКБ-210А) поставляются в собранном и сфутерованном виде. Нагревательные элементы во избежание их поломки не устанавливаются в печи, а отгружаются потребителю в специальной упаковке вместе с печью.

Устанавливать нагреватели в камере печи следует после окончания работ по монтажу самой печи и электрооборудования.

Монтаж печи и электрооборудования к ней, сушку кладки и эксплуатацию необходимо вести в строгом соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Нагревательные элементы при правильной эксплуатации и защите их от перегрева выше 1300° работают не менее 500 часов без заметного изменения омического сопротивления. Дальнейшая эксплуатация их на пониженной мощности возможна за счет повышения напряжения на клеммах трансформатора.

При частичной замене вышедших из строя нагревательных стержней необходимо следить за тем, чтобы удельные сопротивления их при рабочей температуре были примерно одинаковы.

Во избежание появления трещин в нагреваемых изделиях при загрузке их в печь при 1300° следует эти изделия предварительно нагреть до 850°, для чего обычно рядом с печью типа Г устанавливают камерные электропечи типа Н.

HIGH TEMPERATURE ELECTRIC CHAMBER FURNACES
SERIES Г

30—50 kW * 380/220 V * 1300°

The Series Г High Temperature Electric Chamber Furnaces are available in two sizes and are used for heating high alloy steel products. The maximum working temperature in the Furnace is 1300°C. The products are charged into the operating space on a carborundum hearth plate.

SPECIFICATIONS

	Type of furnace	
	Г-30	Г-50 (ОКБ-210А)
Dimensions of operating space, mm:		
width	300	520
length	400	945
height	250	400
Rated power, kW	30	50
Supplying voltage, V	380 or 220	380 or 220
Voltage on furnace terminals, V	65—81	65—81
Number of phases	3	3
Maximum working temperature, °C	1300	1300
Operation data at 1300° C:		
a) no-load power, kW	12	20
b) industrial capacity at heating from 850 to 1300°, kg/h	50	120
Weight of furnace, including refractory lining, t	2.1	3.6

SPECIFICATIONS OF CARBORUNDUM HEATERS

Type of furnace	Effective part of heater, mm		Length of extension leads, mm	Power of heater in kilowatts at temperature 1,300° C	Quantity of heaters
	diameter	length			
Г-30	25	400	400	4.2	6
Г-50	25	400	400	4.2	12

6107

6107

INSTRUCTIONS FOR FURNACE INSTALLATION

The Г-30 and Г-50 (ОКБ-210А) Electric Furnaces may be installed on the shop floor, without any special foundations. The condition of the Electric Furnaces should be verified after their installation in place. The Г-30 and Г-50 (ОКБ-210А) Electric Furnaces are furnished fully assembled and lined. The heating elements, to avoid breakage, are not mounted in the Furnace, but are packed separately and shipped together with the Furnace.

The heaters should be placed into the Furnace chamber only after completion of all erection work on the Furnace itself and on the electrical equipment.

Erection of the Furnace and of the respective electrical equipment, as well as drying of the refractory brick lining and operation of the Furnace,

should be carried out fully in accordance with the instructions of Makers' Works.

The heating elements, if correctly operated and protected against overheating above 1300° C should give minimum 500 hours of service without any appreciable ohmic resistance variation. Further service at reduced power is still possible by increasing the transformer terminal voltage.

When replacing some of the heating rods, see that their unit resistances at the working temperature are approximately the same.

In order to avoid cracks in the products to be heated when charged into the Furnace at 1300° C, they should be preheated to 850° C. For this purpose, type H electric chamber Furnaces are usually installed at the side of type Г Furnaces.

Блокконтакты



КСА
КСУ



Издано в Советском Союзе
Printed in the Soviet Union

БЛОККОНТАКТЫ ТИПА КСА*

НАЗНАЧЕНИЕ И ИСПОЛНЕНИЕ

Блокконтакты предназначены для установки с высоковольтными выключателями, однопольными и трехпольными разъединителями. Они предназначены для замыкания и размыкания блокировочных и других вспомогательных электрических цепей и цепей сигнальных ламп с номинальным напряжением до 220 в включительно.

В зависимости от назначения блокконтакты изготавливаются:

1. С рычагами, имеющими длинное и короткое плечо.
2. С углами поворота валика блокконтактов на 90 и 120°.
3. С различным количеством цепей—от 2 до 12.

* Взамен выпуска 2440.

Блокконтакты, предназначенные для установки с выключателями с ручными автоматическими приводами, с соленоидными приводами типа ПС, с разъединителями наружной установки с ручными рычажными или электродвигательными приводами, встраиваются непосредственно в привод или устанавливаются отдельно.

Соединение блокконтактов с разъединителями для внутренних установок осуществляется либо при помощи изоляционной тяги, непосредственно соединенной с ножками разъединителя—для однопольных разъединителей до 2 000 а, либо при помощи стальной тяги, соединенной с рукояткой рычажного привода—для однопольных разъединителей выше 2 000 а, трехпольных разъединителей, выключателей нагрузки и выключателей, управляемых ручными автоматическими приводами.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Тип	Число цепей	Размеры, мм (рис. 1)		Разрываемый переменный ток (а) при напряжении		Разрываемый постоянный ток (а) при напряжении		Допустимая длительная пропускная способность контактного тока, а	Вес, кг
		А	Б	110 в	220 в	110 в	220 в		
КСА-2	2	58	42	10	5	1,5	1	10	0,6
КСА-4	4	90	74	10	5	1,5	1	10	0,8
КСА-5	5	102	86	10	5	1,5	1	10	0,9
КСА-6	6	120	104	10	5	1,5	1	10	1,05
КСА-8	8	150	134	10	5	1,5	1	10	1,2
КСА-10	10	177	161	10	5	1,5	1	10	1,3
КСА-12	12	208	192	10	5	1,5	1	10	1,5

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Конструкция блокконтактов типа КСА показана на рис. 1.

Два крайних и средние цоколи изготовлены из пластмассы.

Неподвижные контактные элементы состоят из двух фасонных скоб, укрепленных на общей оси с нажимной пружиной.

Поворотные контакты представляют собой латунные пластинки с выступающими закругленными концами, средняя часть которых запрессована во втулки (цоколи) из пластмассы с шестигранными отверстиями.

Валик имеет в средней части шестигранник для насадки поворотных контактов.

На конце валика насажена стальная шайба (диск) с десятью отверстиями для привинчивания приводного рычага блокконтакта под различными углами.

Стальные щеки (подшипники) имеют отогнутые лапки для крепления блокконтакта.

Простота конструкции создает большое удобство при переборке или изменении расположения поворотных контактных шайб.

Размыкание электрической цепи одного контакта осуществляется двумя неподвижными контактами и одной поворотной шайбой, при вращении которой получается двукратный разрыв тока.

Шайбы насаживаются на валик в чередующемся порядке на замыкание и размыкание под углами в 60 или 90°, что соответствует углам поворота валика: в первом случае на 120°, во втором — на 90°.

При конечных положениях рычага 50% шайб соответствуют замкнутому состоянию, остальные — разомкнутому. В случае необходимости это соотношение может быть легко изменено путем перестановки поворотных контактных шайб.

Взаимное расположение поворотных контактных шайб можно менять на углы, кратные 30°. При необходимости повернуть шайбу на угол 30° поворот достигается насадкой шайбы на вал другой стороной, т. е. поворотом на 180° относительно вертикальной оси.

Повороты на углы, кратные 60°, осуществляются перестановкой поворотной контактной шай-

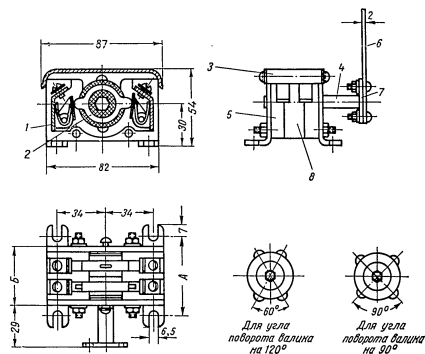


Рис. 1. Блокконтакты типа КСА-2

1—неподвижный контакт; 2—поворотный контакт; 3—крышка; 4—валик; 5—крайний цоколь; 6—поворотный рычаг; 7—диск; 8—средний цоколь

бы на одну грань шестигранного валика вправо или влево, вокруг горизонтальной оси.

Цепи тока замыкаются и размыкаются посредством приводного рычага блокконтакта, соединенного тягой с ножом однополюсного разъединителя, приводом трехполюсного разъединителя, масляного выключателя или выключателя нагрузки.

Приводной рычаг блокконтактов может переставляться на углы 9° равномерно по всей окружности посредством восьми отверстий на широкой части рычага и десяти отверстий в диске. Перечисленным многообразием возможных положений рычага достигается весьма чувствительная регулировка при различных расположениях блокконтакта и аппарата.

Блокконтакты для однополюсных и трехполюсных разъединителей, управляемых приводом, выключателей нагрузки и выключателей имеют приводной рычаг, показанный на рис. 2, а блок-

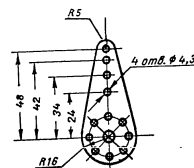


Рис. 2. Приводной рычаг, вариант 1

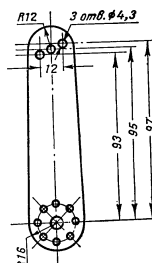


Рис. 3. Приводной рычаг, вариант II

контакты для разъединителей, управляемых операционной штангой, имеют приводной рычаг, показанный на рис. 3.

Блокконтакты для электромагнитных приводов типа ПС состоят из блокконтактов КСА и ускоряющего механизма. Такая комбинация получила название блокконтактов КСУ (рис. 4), которые предназначены для управления цепью включения и отключения привода.

Ускоряющий механизм состоит из диска с укрепленными на нем двумя пальцами-штифтами; фасонного рычага со специальным пазом; оси, укрепленной на верхнем углу подшипника блокконтактов.

Один из пальцев, укрепленный на диске, входит в специальный паз фасонного рычага.

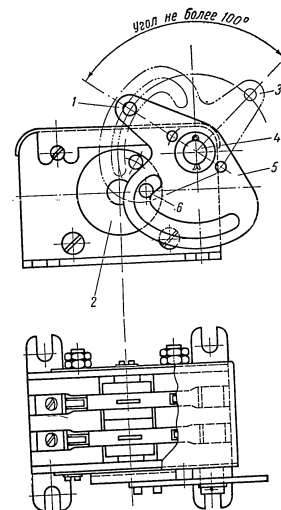


Рис. 4. Блокконтакт КСУ с ускоряющим механизмом 1—выключенное положение; 2—диск; 3—отключенное положение; 4—ось; 5—фасонный рычаг; 6—палец

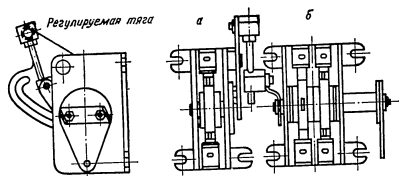


Рис. 5. Блокконтакты КСА и КСУ:
а—блокконтакты КСУ; б—блокконтакты КСА

При повороте фасонного рычага на оси, диск вместе с пальцем вначале остается неподвижным и только в конце операции происходит быстрый поворот валика вместе с поворотными контактными шайбами. Второй палец—штифт на диске играет роль ограничителя хода—фиксатора.

Угол поворота валика блокконтактов, устанавливаемых на электромагнитных приводах,

составляет 90° . В соответствии с этим поворотные контактные шайбы взаимно сдвинуты на угол 90° . Блокконтакты КСА и КСУ (рис. 5) связаны между собой посредством регулируемой тяги, чем достигается совместная регулировка выключателя с приводом типа ПС.

Движение от привода типа ПС передается к блокконтактам КСА посредством стальной тяги.

УСТАНОВКА БЛОККОНТАКТА К ПРИВОДАМ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ, ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ НАГРУЗКИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

На рис. 6—10 приведены различные варианты установки блокконтактов к разъединителям, выключателям нагрузки и выключателям с передачей движения от рукоятки ручных рычажных приводов посредством стальных тяг.

Ввиду того, что блокконтакты могут быть установлены на разных расстояниях от привода, тяга нужной длины изготавливается на монтаже.

Приведенные на рисунках варианты установки блокконтактов и передачи к ним от ножей однополосных разъединителей и приводов трехполосных разъединителей, выключателей и выключателей нагрузки являются наиболее распространенными типовыми установками. Они могут быть изменены в зависимости от местных условий.

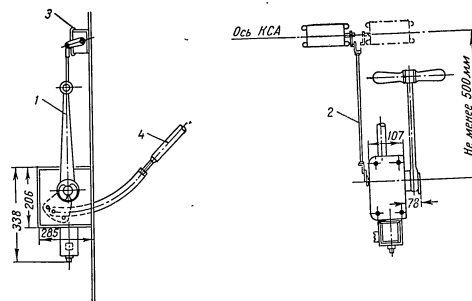


Рис. 6. Установка блокконтактов КСА к приводу типа ПРА-12 для выключателей нагрузки типа ВНП-16:
1—рычаг привода ПРА-12; 2—стальная тяга; 3—блокконтакт КСА; 4—тяга выключателя нагрузки

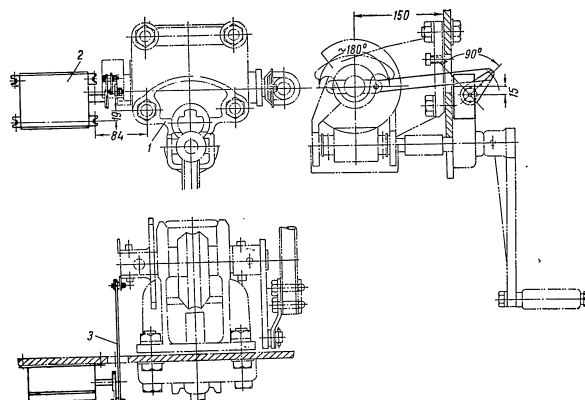


Рис. 7. Установка блокконтактов КСА с червячным приводом типа ПЧ-50 для трехполосных разъединителей типа РВУ:
1—привод типа ПЧ-50; 2—блокконтакты КСА; 3—стальная тяга

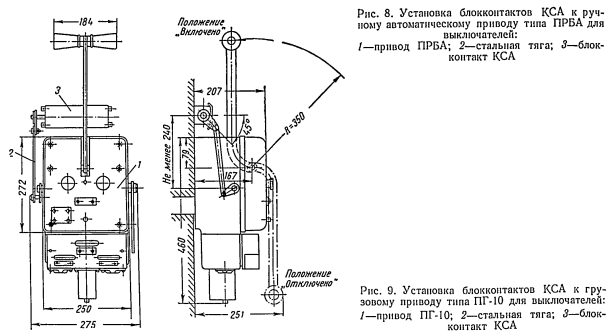


Рис. 8. Установка блокконтактов КСА к ручному автоматическому приводу типа ПРБА для выключателей:
1—привод ПРБА; 2—стальная тяга; 3—блок-контакт КСА

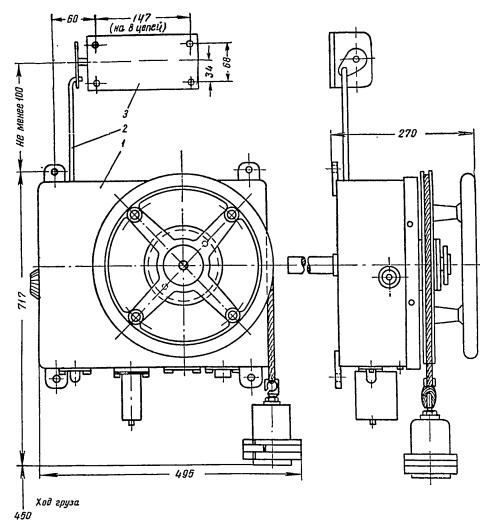


Рис. 9. Установка блокконтактов КСА к грузовому приводу типа ПГ-10 для выключателей:
1—привод ПГ-10; 2—стальная тяга; 3—блок-контакт КСА

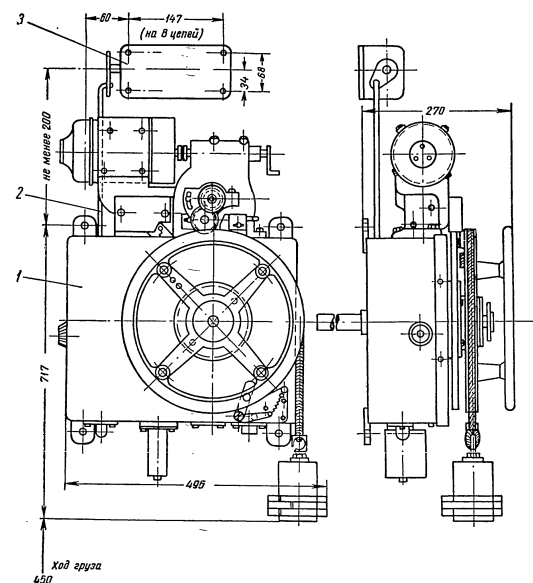


Рис. 10. Установка блокконтактов КСА к грузовому приводу типа ПГМ-10 для выключателей:
1—привод ПГМ-10; 2—стальная тяга; 3—блокконтакт КСА

ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

При формулировании заказа необходимо сообщить следующие данные:

1. Тип блокконтактов.
2. Число цепей.

1. Тип блокконтактов
2. Число цепей.

3. Вариант приводного рычага блокконтактов (длинный или короткий).

4. С какими аппаратами предполагается установка блокконтактов (типы разъединителей, выключатели нагрузки, выключатели).

AUXILIARY SWITCHES FOR INTERLOCKING SIGNALLING AND CONTROL CIRCUITS TYPE KCA

APPLICATION AND DESIGNS

Type KCA auxiliary switches are designed for installation with circuit-breakers, single-pole and three-pole disconnecting switches. They are used for opening and closing indicating lamp circuits, interlocking and other control circuits with voltages up to and including 220 V.

Auxiliary switches are available in the following arrangements in accordance with their application:

1. With long or short crank arms.
 2. With a 90 or 120 degree angle of shaft displacement.
 3. With from two to twelve circuits.
- Auxiliary switches, for use with manual automatic circuit-breaker operating mechanisms with a type TIC solenoid circuit-breaker operating mechanisms or for use with manual lever-type mechanisms or motor driven operating mechanisms

for outdoor disconnecting switches, are mounted either as an integral part of the mechanisms or separately.

When used with indoor single-pole disconnecting switches rated up to 2,000 A, the auxiliary switch is connected to the knife of the disconnecting switch by means of a connecting link of insulating material. When used with indoor single-pole disconnecting switches for currents higher than 2,000 A, three-pole disconnecting switches, and load-switching type of disconnecting switches, the auxiliary switches are connected to the lever arm of the operating mechanism by means of a steel connecting rod. The connecting rod is attached to a special crank arm of the circuit-breaker operating mechanism when the switch is used with a circuit-breaker.

RATINGS OF TYPE KCA AUXILIARY SWITCHES

Type	Number of circuits	A. C. Interrupting capacity in A at voltages of		D. C. Interrupting capacity in A at voltages of		Continuous current rating of contact, A	Weight, kg
		110 V	220 V	110 V	220 V		
KCA-2	2	10	5	1.5	1	10	0.6
KCA-4	4	10	5	1.5	1	10	0.8
KCA-5	5	10	5	1.5	1	10	0.9]
KCA-6	6	10	5	1.5	1	10	1.05
KCA-8	8	10	5	1.5	1	10	1.2
KCA-10	10	10	5	1.5	1	10	1.3
KCA-12	12	10	5	1.5	1	10	1.5

MOUNTING OF AUXILIARY SWITCHES—FOR USE WITH DISCONNECTING SWITCHES, LOAD-SWITCHING TYPE DISCONNECTING SWITCHES AND CIRCUIT-BREAKERS

Auxiliary switches, when used with single-pole disconnecting switches, are controlled by means of an insulating link connected to the knife blade of the disconnecting switch. The auxiliary switch is mounted to one side of the line formed by the knife blade. The insulating links are fastened to the knife blades of the disconnecting switch with threaded pins and the necessary nuts.

In view of the variety of arrangements encountered during installation, insulating connecting links of a necessary length for auxiliary switches are installed in the field.

Application and controls of auxiliary switches for use with single-pole and three-pole disconnecting switches, circuit-breakers, and load-switching type of disconnecting switches are varied in accordance with the conditions of installation.

ORDERING DIRECTIONS

When ordering, please state the following:

1. Type of auxiliary switch.
2. Number of circuits required.
3. With long or short crank arm.

4. Apparatus with which the auxiliary switch is to be used (type of disconnecting switch, of load-switching type disconnecting switch, and of circuit-breaker).

5493T

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ГЛАВНЫМИ ЭЛЕКТРОПРИВОДАМИ НЕРЕВЕРСИВНЫХ ГОРЯЧЕПРОКАТНЫХ СТАНОВ

MAIN ELECTRIC DRIVE FOR NON-REVERSING HOT MILLS

Назначение

Система применяется для управления прокатными двигателями неревверсивных многоклетевых горячепрокатных станков: непрерывно-заготовочного стана 700/500 и сортового стана 350.

Система управления контролирует скорость прокатки на стане и соотношение скоростей между двигателями отдельных клеток.

Основные особенности

Рабочие клетки многоклетевых станков имеют индивидуальный электропривод от регулируемых двигателей постоянного тока. Каждый двигатель питается от отдельного агрегата, состоящего из однофазных безыносных ртутных вентилей с водяным охлаждением.

Ртутные выпрямители имеют ряд существенных преимуществ перед вращающимися мотор-генераторами, а именно: уменьшение стоимости оборудования и потерь энергии, бесшумность в работе, удобства в эксплуатации, быстроедействие при управлении.

Заряженные ртутные выпрямители обладают высокой надежностью и не требуют дополнительных устройств для поддержания вакуума. Применяемая для прокатных станков индивидуальная система питания двигателей позволяет

APPLICATION

This electric drive is used for rolled motors of non-reversing multistand hot mills: billet mill 700/500 and merchant mill 350. The control system controls rolling speed and correspondence of speeds of separate stands.

SPECIFIC FEATURES

Separate stands of multistand mills have a separate electric drive from regulated d.c. shunt motors. Each motor is supplied from a separate aggregate consisting of single-anode sealed mercury arc valves with water cooling.

The mercury arc rectifiers have a number of advantages in comparison with rotary converters, namely: reduction of the price of equipment and energy losses, silence in operation, low maintenance, quickness of control.

The sealed mercury arc rectifiers have a high reliability and do not demand auxiliary devices for maintaining vacuum.

The separate system of the motor supply permits to accomplish automatic speed regulation by means of affecting the armature voltage. This is a great advantage of the system inasmuch as due to inertialess of the mercury arc rectifier quickness and exactness of automatic regulation are performed what is of great importance for the

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ
СССР МОСКВА

5493T

осуществлять автоматическое регулирование скорости воздействием на напряжение якоря. Это существенное преимущество системы, поскольку безинерционность ртутного выпрямителя обеспечивает высокое быстродействие и точность автоматического регулирования, что особенно важно для компенсации ударного падения скорости двигателя, возникающего в момент входа полосы в клеть.

Для резервирования выпрямителей каждый стан имеет один агрегат, на питание от которого может быть переключен двигатель любой из клетей. В зависимости от мощности двигателя применяются агрегаты на выпрямленный ток до 1500 а (из 6 выпрямителей) либо до 3000 а (из 12 выпрямителей).

Выпрямленное напряжение до 825 в. Для возбуждения прокатных двигателей также применяются ртутные выпрямители на выпрямленный ток до 200 а с питанием от общего трансформатора.

Скорость двигателей регулируется изменением напряжения и изменением тока возбуждения.

В последнем случае максимальный рабочий момент двигателя снижается обратно пропорционально скорости вращения.

Такой способ регулирования дает возможность вести прокатку тяжелых и легких сортов металлов при наиболее выгодных скоростях, что обеспечивает рациональное использование мощности электропривода.

Управление сетками ртутных выпрямителей осуществляется статическими фазовращателями, выполненными по принципу индуктивно-мостового с управляющим органом в виде дросселя с подмагничиванием. Фазовращатель управляется от магнитного усилителя, имеющего несколько обмоток управления, каждая из которых выполняет определенные функции.

Применение для управления и регулирования статических аппаратов повышает надежность, быстродействие и точность системы. Скорость вращения двигателя в пределах до основной задается магнитным усилителем, который управляет выпрямителем в цепи якоря.

Скорость вращения выше основной задается магнитным усилителем выпрямителя цепи возбуждения при неизменном напряжении на якоре двигателя. Автоматическое регулирование скорости во всем диапазоне скоростей осуществляется с помощью связанного с валом двигателя тахогенератора, напряжение которого воздействует на магнитный усилитель якоря ртутного выпрямителя. Требуемая во время работы стана корректировка заданной скорости двигателя может производиться как отдельно для каждой клетки, так и для всех клетей одновременно—с помощью общего командного аппарата.

compensation of percussive drop of the motor speed appearing during the travel of a bar into the stand.

Provision is made for reserve of one mercury arc rectifier which can supply the motor of any stand.

In dependence of the motor power the rectifiers for a rectified current up to 1500 A (6 valves) or up to 3000 A (12 valves) are used. The rectified voltage—up to 825 V. The rectifiers for a rectified current up to 200 A supplying from a. c. mains are used for exciting rolled motors.

The motor speed regulation is performed by a change of voltage as well as by a change of exciting current.

In the latter case the motor operating moment is decreased inversely proportional to the rotation speed. Such a method of regulation permits to accomplish the rolling of heavy and light assortment at the most commercial speeds thereby it permits rational using of the electric drive power.

The grid control of mercury arc rectifiers is accomplished by means of static phase shifter made in the form of an inductive bridge with a controlling organ in the form of a choke with magnetization. The phase shifter is controlled from a magnetic amplifier having several control windings each of which performs definite functions.

The system reliability, quick action and exactness are accomplished by means of using for control and regulation of static apparatus.

The magnetic amplifier controlling the rectifier in the armature circuit predetermines the motor rotation speed in the ranges up to the base speed.

The rotation speed upper than base is predetermined by the magnetic amplifier of the exciting circuit rectifier at a permanent voltage of the motor armature. Automatic speed regulation on the whole range of speeds is accomplished by a tachogenerator connected with the motor shaft.

The tachogenerator voltage affects the magnetic amplifier of an armature mercury arc rectifier. The adjustment of the motor predetermined speed can be performed as separately for each stand as well as for all stands simultaneously—by means of a common master apparatus.

The motor speed deceleration can be accomplished by the reduction of the armature voltage or by the increase of exciting flow. The motors are translated into the regime of dynamic braking to perform the rapid motor deceleration at decreasing the speed. If necessary the motor reverse is accomplished by switching the exciting winding.

The structural diagram of the control system for one stand of a hot mill is shown in the figure.

5493T

DESCRIPTION OF DESIGN

The mercury arc rectifiers with supplying transformers and accessories are located in a special complete converting center.

The control commutation apparatus, protection and signalization apparatus are all mounted on panels of 2300 mm height. The rolled motor control (starting, stopping, speed regulation) is accomplished by means of master apparatus located on the control desk.

Снижение скорости двигателя может производиться снижением напряжения на якоре либо увеличением потока возбуждения. Для ускорения процесса замедления при понижении скорости двигателя переводятся в режим динамического торможения.

В случае необходимости реверсирования двигателей осуществляется переключением обмотки возбуждения.

Структурная схема системы управления для одной клетки непрерывного горячего проката стана изображена на рисунке.

Описание конструкции системы управления

Ртутные выпрямители с питающими трансформаторами и прочими принадлежностями комплектуются в специальные комплекты преобразовательные устройства.

Аппаратура контакторного управления, коммутационная аппаратура, аппаратура защиты и сигнализации монтируется на открытых панелях высотой 2300 мм. Управление прокатными двигателями (пуск, остановка, регулирование скорости) производится с помощью командных аппаратов, установленных на посту управления.

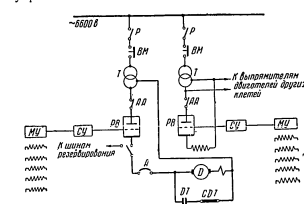


Схема управления главным электроприводом для одной клетки непрерывного многоклетьевого горячего проката стана: D—прокатный двигатель; T—трансформатор; RB—ртутный выпрямитель; CV—система сетевого управления; MU—магнитный усилитель; DT—контактор динамического торможения; CDT—сопротивление динамического торможения; AA—автомат; A—автомат главного тока двигателя; P—разъединитель; BM—выключатель масляный.

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ
СССР МОСКВА

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
MACHINEEXPORT
USSR MOSCOW

АДРЕС ДЛЯ ТЕЛЕГРАММ:

Москва МАШИНОЭКСПОРТ
ПО ВСЕМ ВОПРОСАМ

ПРИБРЕТЕНИЯ
ОБОРУДОВАНИЯ

ОБРАЩАЙТЕСЬ ПО АДРЕСУ:

В/О „МАШИНОЭКСПОРТ“
МОСКВА, Г-200,
Смоленская-Сенная пл., 32/34

CABLE ADDRESS:

MACHINOEXPORT Moscow

PLEASE ADDRESS ALL ENQUIRIES
IN CONNECTION
WITH PURCHASING EQUIPMENT TO:

V/O „MACHINOEXPORT“

Smolenskaya-Sennaya Ploshchad, 32/34
MOSCOW G-200

№ 1376



VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MACHINOEXPORT
USSR MOSCOW

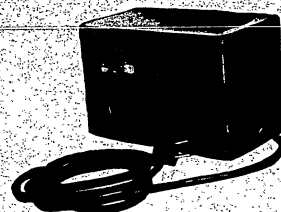
Издано в Советском Союзе
Printed in the Soviet Union

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ „МАШИНОЭКСПОРТ“

СТАБИЛИЗАТОРЫ
НАПРЯЖЕНИЯ

ТИПОВ

СНЭ-120-0,1 и
СНЭ-220-0,5



Москва

СТАБИЛИЗАТОРЫ НАПРЯЖЕНИЯ типов СНЭ-120-0,1 и СНЭ-220-0,5

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Т и п	Номинальная мощность, <i>вт</i>	Номинальное напряжение сети, <i>в</i>	Границы рабочей области напряжения сети, <i>в</i>	Максимальное стабилизирующее напряжение при полной нагрузке, <i>в</i>	Потери холостого хода, <i>вт</i>	Вес, <i>кг</i>
СНЭ-120-0,1	100	120/220	от 100 до 130 или от 185 до 230	120 ± 3	30	7,25
СНЭ-220-0,5	500	120/220	То же	220 ± 5	100	25

НАЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ

Электромагнитные стабилизаторы напряжения типов СНЭ предназначены для поддержания неизменного напряжения на выходных зажимах потребителей энергии при меняющемся напряжении сети.

Электромагнитные стабилизаторы могут применяться во всех устройствах, где требуется постоянство эффективного или среднего значения напряжения — питание радиоустройств, схемы измерения, автомагика, телеуправление и т. д.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Стабилизатор представляет собой трансформатор с большой индуктивностью рассеяния. Трансформатор стабилизатор состоит из магнитопровода броневоего типа с магнитным шунтом. На его стержне расположены катушки: первичная и компенсационная и вторичная обмотки.

Вследствие большого рассеяния трансформатор смонтирован на основании из немагнитного материала. На трансформаторе укреплен панель с зажимами для переключения стабилизатора на питание от сети напряжением 120 или 220 *в*.

Стабилизатор закрыт кожухом. В кожухе предусмотрены вентиляционные отверстия для улучшения охлаждения стабилизатора.

Стабилизаторы рассчитаны для нормальной работы в горизонтальном положении кожухом вверх.

Изменение частоты сети на 1 *гц* вызывает изменение стабилизированного напряжения не более чем на 4%.

Стабилизированное напряжение изменяется на $\pm 1\%$ при изменении напряжения сети от 100 до 130 *в* или от 185 до 230 *в*.

VOLTAGE STABILIZERS

Types CHЭ-120-0.1 and CHЭ-220-0.5

APPLICATION AND USE

The Types CHЭ electromagnetic Voltage Stabilizers are designed to maintain a constant voltage across the outlet terminals when the line voltage fluctuates.

The electromagnetic Voltage Stabilizers can be used in all installations where a constant RMS or mean voltage value is required, e. g., supply to radio installations, measuring circuits, automatic control circuits, remote control, etc.

CONSTRUCTION

The Stabilizer is a high leakage inductance transformer. The transformer Stabilizer consists of a shell type magnetic system with a magnetic shunt. The following windings (coils) are arranged on the core: the primary, compensating and secondary.

Owing to the high leakage, the transformer is mounted on a base of non-magnetic material. A terminal board, to change over for a 120 or 220 V

line supply to the Stabilizer, is attached to the transformer.

The Stabilizer is enclosed in a case. Air openings are provided in the case to improve the cooling of the Stabilizer.

The Stabilizers are designed for normal operation in a horizontal position with the case upwards.

SPECIFICATIONS

Type	Rating, VA	Rated line voltage, V	Line voltage operating range, V	Rated stabilized voltage at full load, V	No-load losses, W	Weight, kg
CHЭ-120-0.1	100	120/220	100 to 130 or 185 to 230	120 ± 3	30	7.25
CHЭ-220-0.5	500	120/220	ditto	220 ± 5	100	25

A 1-c.p.s. line frequency variation causes a stabilized voltage variation of not more than 4%. The stabilizer voltage varies by ±1% with the

line voltage fluctuating from 100 to 130 V or from 185 to 230 V.

Зак. 1073

Издано в Советском Союзе



VSESOJUZOJNOJE OBJEDINENIJE

«MACHINOEEXPORT»

SPANNUNGSREGLER

Type CHЭ-120-0,1 und CHЭ-220-0,5

BESTIMMUNG UND VERWENDUNG

Die elektronmagnetischen Spannungsregler Type CHЭ sind zur Konstanthaltung der Spannung an den Klemmen der Stromverbraucher bei schwankender Netzspannung bestimmt.

Die elektromagnetischen Spannungsregler

können in sämtlichen Einrichtungen verwendet werden, wo ein gleichbleibender Effektiv- oder Mittelwert der Spannung erforderlich ist (Speisung von Funkeneinrichtungen, Meßschaltungen, Automatik, Fernsteuerung usw.).

BAUART

Der Spannungsregler stellt einen Transformator mit großer Streuinduktivität dar. Er besteht aus einem Magnetgehäuse (Manteltype) mit Magneteinschluß. Auf seinem Kernschenkel sind die Primär-, Kompensations- und Sekundärwicklung angeordnet.

Wegen der hohen Streuung ist der Transformator auf einem Unterbau aus nichtmagnetischem Werkstoff aufgebaut. Am Transformator ist

ein Klemmenbrett befestigt, das zum Umschalten von 120-V- auf 220-V-Netzspeisung und umgekehrt dient.

Der Regler ist mit einer Schutzhaube versehen, in der Lüftungsöffnungen zur Verbesserung der Reglerkühlung vorgesehen sind.

Die Regler sind für den normalen Betrieb in Horizontalanlage mit Gehäuse nach oben ausgelegt.

TECHNISCHE DATEN

T y p e	Nennleistung, VA	Nennspannung, V	Grenzen der Netzspannung im Arbeitsgebiet, V	Stabilisierte Nennspannung bei Vollast, V	Leerlaufverluste, W	Gewicht, kg
CHЭ-120-0,1	100	120/220	von 160 bis 130 oder von 185 bis 230	120 ± 3	30	7,25
CHЭ-220-0,5	500	120/220	dasselbe	220 ± 5	100	25

Eine Änderung der Netzfrequenz um 1 Hz ruft eine Änderung der stabilisierten Spannung um höchstens 4% hervor.

Die stabilisierte Spannung ändert sich um ±1%, wenn die Netzspannung sich von 100 bis 130 V oder von 185 bis 230 V ändert.

STABILISATEURS DE TENSION

Types CHЭ-120-0,1 et CHЭ-220-0,5

DESTINATION ET UTILISATION

Les stabilisateurs de tension électromagnétiques de types CHЭ sont destinés à maintenir constante la tension aux bornes d'alimentation d'un circuit d'utilisation en cas de variations de la tension du réseau.

Les stabilisateurs électromagnétiques peuvent être utilisés dans tous les cas où la constance de la tension efficace ou moyenne est nécessaire, p. e. alimentation des appareils de radio, des dispositifs de mesure, des appareils automatiques, des appareils de commande à distance, etc.

DESCRIPTION DE LA CONSTRUCTION

Le stabilisateur est un transformateur à dispersion magnétique élevée. Le transformateur-stabilisateur est constitué par un circuit magnétique du type cuirassé à shunt magnétique. Le noyau porte l'enroulement primaire, l'enroulement de compensation et l'enroulement secondaire.

Par suite de sa dispersion considérable, le transformateur est monté sur une enbase en matière non magnétique. Une plaque à bornes,

permettant l'alimentation du stabilisateur par un réseau de 120 ou 220 V, est fixée sur le transformateur.

Le stabilisateur est enfermé dans un capot. Des ouvertures sont ménagées dans ce dernier afin d'améliorer le refroidissement de l'appareil.

Les stabilisateurs sont prévus pour fonctionner normalement en position horizontale leur capot étant dirigé vers le haut.

DONNEES TECHNIQUES

T y p e	Puissance nominale, VA	Tension nominale du réseau, V	Limite de la plage utilisable de la tension du réseau, V	Tension nominale stabilisée à pleine charge, V	Pertes à vide, W	Poids, kg
CHЭ-120-0,1	100	120/220	de 100 à 130 ou de 185 à 230	120 ± 3	30	7,25
CHЭ-220-0,5	500	120/220	idem	220 ± 5	100	25

Le changement de la fréquence du réseau de 1 Hz conduit à une variation de la tension stabilisée ne dépassant pas 4%.

La tension stabilisée varie de ±1%, quand la tension du réseau passe de 100 à 130 V ou de 185 à 230 V.

PLEASE ADDRESS ALL ENQUIRIES
IN CONNECTION
WITH PURCHASING EQUIPMENT TO:
V/O "MACHINOEXPORT"
Smolenskaya-Sennaya Ploshchad, 32/34
MOSCOW, G-200

CABLE ADDRESS:

===== MACHINOEXPORT Moscow =====

SÄMTLICHE AUSKÜNFTE

===== ÜBER LIEFERUNG
VON BETRIEBSAUSRÜSTUNGEN |||||
UND MASCHINEN ERTEILT

V/O "MASCHINOEXPORT"
MOSKAU, G-200

Smolenskaja-Sennaja Pl., 32/34

TELEGRAMMADRESSE:

Moskau MASCHINOEXPORT

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS

RELATIFS À
L'ACHAT D'OUTILAGE |||||

PRIÈRE DE S'ADRESSER

A V/O «MACHINOEXPORT»
MOSCOU, G-200

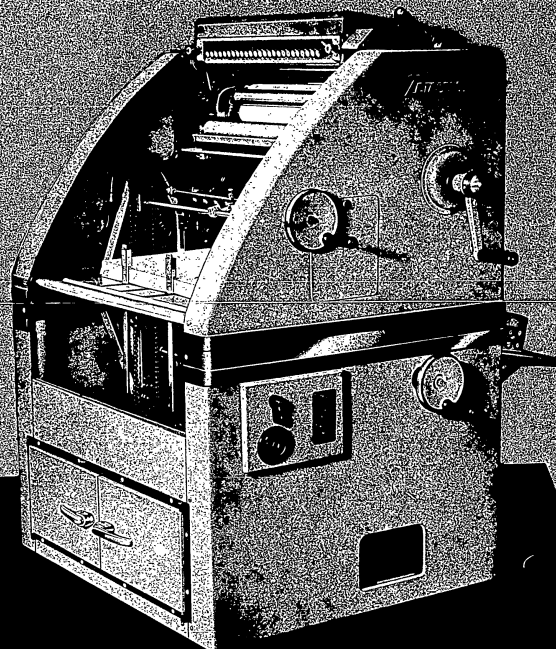
pl. Smolenskaïa-Sennaïa, 32/34

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE:

===== Moscou MACHINOEXPORT =====

Zetaprinton

30



ZETA-PRINTON 30

OFFSET PRINTING MACHINE

SUITABLE FOR THE MOST DELICATE PRINTING WORK, PRODUCES A PERFECT IMPRESSION BY MEANS OF THE OFFSET PRINTING METHOD

FULLY AUTOMATIC

EASY TO OPERATE

OUTPUT 5100 SHEETS PER HOUR

SINGLE OR MULTI-COLOUR PRINT

THE IMAGE ON THE METAL SHEET CAN BE MADE BY A PHOTO-MECHANICAL TRANSFER OR BY OTHER MEANS

IT PRINTS ON ANY SORT OF PAPER OR CARDBOARD

IT WORKS LIKE THE LARGE "OFFSET PRINTING MACHINES"

THE ZETA-PRINTON 30 IS A MACHINE INDISPENSABLE FOR EVERY TYPOGRAPHIC OR LITHOGRAPHIC SHOP

KOVO
PRAGA - CZECHOSLOVAKIA

37251

МАСЛОНАПОЛНЕННЫЕ ОДНОКНОПОЧНЫЕ КЛЮЧИ УПРАВЛЕНИЯ ТИПА • TYPE **КУ700/IT** OIL IMMERSED PUSH BUTTON STATION

Назначение

Однокнопочные ключи управления типа КУ700/IT предназначены для коммутирования цепей переменного тока до 5 А, напряжением до 500 В, 50 периодов в секунду.

Ключи управления КУ700/IT могут применяться для работы в сырых помещениях, насыщенных химическими парами или газами, в том числе во взрывоопасной среде 1-й, 2-й, 3-й, 4-й категорий, групп воспламеняемости А, Б, Г, Д, согласно действующим в СССР Правилам изготовления взрывозащищенного электрооборудования.

Ключи управления выполнены для работы в условиях тропического климата.

Основные особенности

Однокнопочные ключи управления КУ700/IT крепятся к вертикальной поверхности и имеют погруженные в масло контакты. Провода присоединяются непосредственно к контактным элементам. Смена коммутационных положений происходит при повороте рукоятки, которая возвращается в начальное положение специальной пружиной.

APPLICATION

Type КУ700/IT push button stations are designed for switching a.c. circuits up to 5 A, 500 V at a frequency of 50 c. p. s. and can be used in damp premises saturated with chemical fumes or gases including 1, 2, 3, 4 explosive categories А, Б, Г, Д groups of inflammation (according to the safety code for explosionproof electrical equipment existing in the U.S.S.R.). The push button stations are manufactured for operation in tropic conditions.

SPECIFIC FEATURES

Type КУ700/IT push button stations are fastened to vertical surfaces and have oil immersed contacts. Terminals are connected directly to contact elements. The change of switching positions is accomplished at turning the handle which after removing the hand returns into its primary position by a special spring.

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ
СССР МОСКВА

Описание конструкции

Однокнопочный ключ управления состоит из литого корпуса и крышки. С внутренней стороны крышки закреплен кнопочный элемент. При повороте рукоятки рычажок, связанный с рукояткой валиком, нажимает на кнопочный элемент.

Кнопочный элемент погружен в масло, которое заливается в корпус ключа управления. Для наблюдения за уровнем масла в стенке корпуса имеется контрольное окно.

Для присоединения и разделки кабеля в крышке однокнопочного ключа управления имеется специальная полость. Кабель вводится снизу и уплотняется резиновым кольцом и гайкой. При необходимости ввод может быть осуществлен сверху, через верхнее отверстие, закрытое винтовой пробкой. Верхнее отверстие допускает ввод кабеля в газовой трубе 3/4".

Технические данные

Номинальное напряжение, в	500
Номинальный ток, а	5
Максимальный наружный диаметр кабеля, мм	14
Вес без масла около, кг	3
Объем масла около, л	0,5

DESCRIPTION

The single push button station consists of a cast body and cover. The contact element is located at an internal cover side. The lever connected with the shaft presses the contact element. The contacts are immersed in oil poured in the station body. There is an inspection window in the body wall for the observation of the oil level.

There is a special hollow in the station cover for the connection and dressing the cable. The cable is brought in at the bottom and packed by means of a rubber ring and nut. If necessary the cable can be brought in at the top through the upper hollow covered with a screwed plug. The upper hollow permits to bring in the cable in a gas pipe 3/4".

TECHNICAL DATA

Rated voltage, V	500
Rated current, A	5
Cable maximum external diameter, mm	14
Weight without oil approximately, kg	3
Oil volume approximately, l	0.5

АДРЕС ДЛЯ ТЕЛЕГРАММ:
МОСКВА МАШИНОЭКСПОРТ

CABLE ADDRESS:
MACHINOEXPORT Moscow

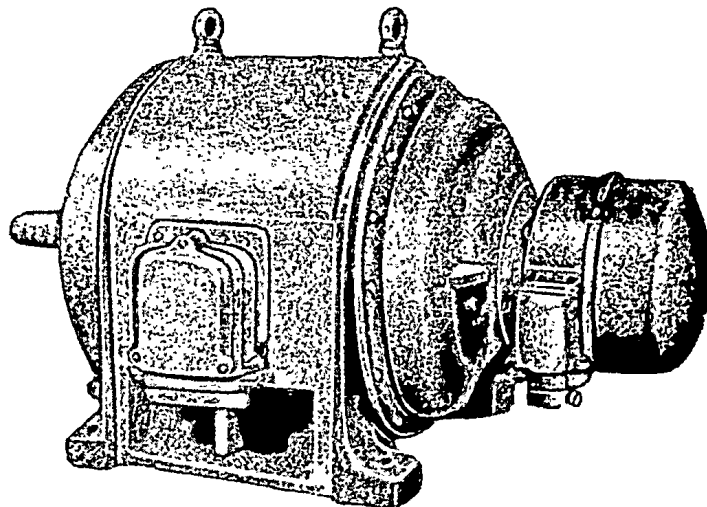
№ 1370

Издано в Советском Союзе
Printed in the Soviet Union

VSE SOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MACHINOEXPORT
USSR MOSCOW

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ «МАШИНОЭКСПОРТ»

АСИНХРОННЫЙ
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ
ТРЕХФАЗНОГО ТОКА
ТИПА АМ-6-127-4



Москва

Асинхронный электродвигатель трехфазного тока типа АМ-6-127-4

Асинхронный электродвигатель трехфазного тока с фазовым ротором типа АМ-6-127-4 входит в серию АМ-6 электродвигателей трехфазного тока с фазовым ротором мощностью от 45 до 410 *квт* при 600, 750, 1 000 и 1 500 синхр. об/мин и для напряжений 220, 380, 500, 3 000 и 6 000 *в*, а также для частоты 50 *гц*.

Электродвигатель типа АМ-6-127-4 изготавливается на двух щитовых подшипниках со свободным концом вала для насадки шкива или муфты (исполнение Ц2).

Свободный конец вала изготавливается с допуском напряженной посадки, второго класса точности, по системе отверстий.

Электродвигатель типа АМ-6-127-4 изготавливается в защищенном от брызг исполнении с двухсторонней симметричной радиальной вентиляцией, осуществляемой крыльями на роторе. Воздух входит через отверстия, расположенные в нижней части обоих щитов, и выходит через боковые окна станины.

Электродвигатель предназначен для работы в помещениях с окружающей температурой не ниже +5°C и не выше +35°C.

Контактные кольца выполнены с механизмом подъема щеток и короткозамыкающим приспособлением. Щетки меднографитовые; число щеток на одно кольцо — 6, а всего — 18.

Выходы обмотки статора и ротора размещены в отдельных чугунных коробках, расположенных с правой стороны станины, если смотреть со стороны рабочего конца вала; зажимы выводов укрепляются на гетинаксовой доске; помещенной внутри коробки.

Электродвигатель АМ-6-127-4 выполнен на подшипниках качения, заключенных в закрытые чугунные капсулы, встраиваемые в подшипниковые щиты.

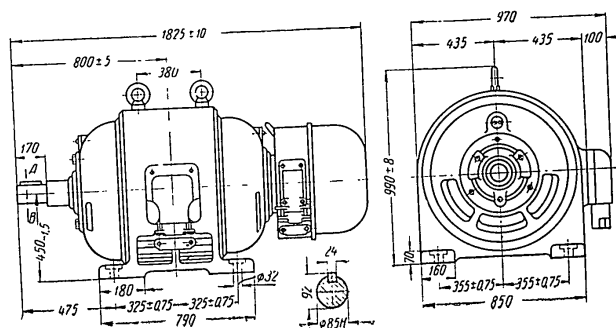
В случае, если окружающая температура выше 35°C, мощность электродвигателя снижается:

при температуре 40°C	на	5%
» 45°C	»	12,5%
» 50°C	»	25%

Технические данные

Номинальная мощность, <i>квт</i>	260
Номинальное напряжение, <i>в</i>	380
Скорость вращения, об/мин	1480
Сила тока статора, <i>а</i>	480
Напряжение ротора, <i>в</i>	385
Сила тока ротора, <i>а</i>	420
Схема соединения ротора	«Звезда»
КПД, %	93
Cos φ	0,9
Потребное количество охлаждающего воздуха, <i>м³/сек</i>	1,0
Маховой момент ротора, <i>кг·м²</i>	40
Вес электродвигателя без шкива и муфты, <i>кг</i>	1760

Габаритные размеры



THREE-PHASE INDUCTION MOTOR

Type AM-6 127-4

The Type AM-6 127-4 Three-Phase Slip-Ring Induction Motor is part of the AM-6 Series of three-phase slip-ring induction motors having an output of 45 to 410 kW at a synchronous speed of 600, 750, 1000, and 1500 r.p.m. and at 220, 380, 500, 3000, and 6000 V, 50 c.p.s.

The Type AM-6 127-4 Motor is available with two endshield bearings and shaft extension to take a pulley or coupling (Style III2).

The shaft extension has a light keying fine fit (2nd Class in the bore system).

The Type AM-6 127-4 Motor is available drip-proof with double-sided symmetrical radial ventilation by vanes mounted on the rotor. The air is admitted through openings at the lower part of both endshields and escapes through ports at each side of the frame.

The Motor is to operate in rooms with an ambient temperature not below $+5^{\circ}\text{C}$ and not above $+35^{\circ}\text{C}$.

The slip rings are fitted with a brush-lifting and short-circuiting gear. The brushes are copper-graphite, 6 per slip ring; the total number of brushes is 18.

The stator and rotor winding ends are brought out to separate cast-iron boxes arranged on the frame right-hand side looking from the driving shaft extension; the terminals are fixed on a laminated insulation board located inside the box.

The AM-6 127-4 Motor is fitted with antifriction bearings in closed cast-iron retainer housings mounted in the endshields.

When the ambient temperature exceeds 35°C , the output of the Motor is reduced as follows:

at 40°C	by 5%
at 45°C	by 12.5%
at 50°C	by 25%

SPECIFICATIONS OF THE TYPE AM-6 127-4 MOTOR

Rated output, kW	260	Rotor winding connection	Star
Rated voltage, V	380	Efficiency, %	93
Speed, r.p.m.	1480	cos φ	0.9
Stator current, A	480	Cooling air required, m^3/sec	1.0
Rotor voltage, V	385	Flywheel effect of rotor, $\text{kg}\cdot\text{m}^2$	40
Rotor current, A	420	Weight of Motor, without pulley or coupling, kg	1760

ASYNCHRONDREHSTROMMOTOR

Type AM-6 127-4

Der Phasenläufer-Asynchondrehstrommotor Type AM-6 127-4 gehört zur Serie AM-6 der Phasenläufer-Drehstrommotoren für Leistungen von 45 bis 410 kW bei synchroner Drehzahl 600, 750, 1000 und 1500 U/min., für Spannungen von 220, 380, 500, 3000 und 6000 V und eine Frequenz von 50 Hz.

Der Drehstrommotor Type AM-6 127-4 wird mit zwei Schildlagern und freiem Wellenende zum Aufsetzen einer Riemenscheibe oder einer Kupplung hergestellt (Ausführung III2).

Das freie Wellenende wird mit einer Haftsitztoleranz hergestellt, nach dem Einheitsbohrungssystem.

Der Drehstrommotor Type AM-6 127-4 hat einen Spritzwasserschutz; die doppelseitige symmetrische radiale Lüftung erfolgt mit Hilfe von Flügeln, die am Läufer angebracht sind. Der Lufteintritt erfolgt durch Öffnungen, die im unteren Teile beider Schilde angeordnet sind, während der Luftaustritt durch die Seitenfenster im Motorgerüst erfolgt.

Der Drehstrommotor Type AM-6 127-4 ist zur Verwendung in einem Raum mit einer Umgebungstemperatur von nicht unter $+5^{\circ}\text{C}$ und nicht über $+35^{\circ}\text{C}$ bestimmt.

Die Schleifringe sind mit einer Bürstenabhebvorrichtung und einem Kurzschließer ver-



VSESOJUZOJE OBJEDINENIJE

«MACHINOEEXPORT»

sehen. Die Bürsten sind aus Kupfergraphit; zu jedem Ring gehören 6 Bürsten, insgesamt sind also 18 Bürsten vorhanden.

Die Leitungsenden der Ständer- und Läuferwicklungen sind in getrennten gußeisernen Kästen untergebracht, die, von der Antriebsseite aus gesehen, auf der rechten Gehäuseseite angeordnet sind. Die Klemmen der Leitungsenden

sind an einer Getinaxtafel, die innerhalb des Kastens untergebracht ist, befestigt.

Der Drehstrommotor AM-6 127-4 ist mit Wälzlager versehen; letztere sind in gußeiserne Kapseln eingeschlossen, die in die Lagerschilde eingebaut werden.

Falls die Umgebungstemperatur höher als 35°C ist, verringert sich die Motorleistung wie folgt:

bei einer Temperatur von 40°C	um 5%
bei einer Temperatur von 45°C	um 12,5%
bei einer Temperatur von 50°C	um 25%

TECHNISCHE DATEN DES DREHSTROMMOTORS TYPE AM-6 127-4

Nennleistung, kW	260	Wirkungsgrad, %	93
Nennspannung, V	380	$\cos \varphi$	0,9
Umlaufgeschwindigkeit, U/min	1480	Kühlluftbedarf, m³/sec	1,0
Ständerstromstärke, A	480	Läuferstromstärke, A	40
Läuferstromstärke, A	385	Motorgewicht ohne Klemmscheibe und Kupplung, kg	1760
Läuferschaltplan	«Stern»		

MOTEURS ÉLECTRIQUES ASYNCHRONES À COURANT TRIPHASÉ

Type AM-6 127-4

Les moteurs asynchrones triphasés à rotor bobiné du type AM-6 127-4 font partie de la série AM-6 des moteurs à courant triphasé à rotor bobiné d'une puissance de 45 à 410 kW à 600, 750, 1000 et 1500 tr/min synchrones pour des tensions de 220, 380, 500, 3000 et 6000 V et une fréquence de 50 Hz.

Les moteurs AM-6 127-4 sont exécutés avec deux paliers flasques et un bout libre de l'arbre pour le montage d'une poulie ou d'un manchon (exécution III2).

Le bout libre de l'arbre est exécuté à ajustage chassé de deuxième classe de précision de système de tolérances soviétique.

Les moteurs du type AM-6 127-4 sont protégés contre les gouttes et sont exécutés avec une ventilation symétrique radiale des deux côtés, assurée par les ailettes du rotor. L'air entre par les ouvertures disposées dans la partie inférieure des deux flasques et sort par les orifices latéraux du bâti.

Ces moteurs sont destinés à être employés dans des locaux dont la température n'est pas inférieure à +5°C et ne dépasse pas +35°C.

Le moteur est pourvu d'un dispositif spécial de relevage des balais et de court-circuitage des bagues. Les balais sont métallographiques; le nombre total de balais est égal à 18, six par bagues.

Les bornes de raccordement des enroulements du stator et du rotor sont disposées dans des boîtes en fonte séparées, disposées sur le côté droit du bâti pour un observateur placé face au bout libre de l'arbre; les bornes de raccordement sont fixées sur une plaque en carton bakérisé, placée à l'intérieur de la boîte.

Les moteurs électriques AM-6 127-4 sont exécutés avec des paliers à roulement disposés dans les enveloppes en fonte montées dans les flasques.

Lorsque la température ambiante dépasse +35°C, la puissance du moteur diminue dans les proportions suivantes:

pour une température de 40°C	de 5%
pour une température de 45°C	de 12,5%
pour une température de 50°C	de 25%

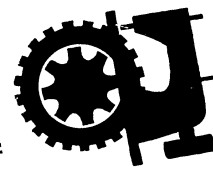
DONNÉES TECHNIQUES DES MOTEURS DU TYPE AM-6 127-4

Puissance nominale, kW	260	Schéma de connexion du rotor	«étoile»
Tension nominale, V	380	Rendement, %	93
Vitesse de rotation, tr/min	1480	$\cos \varphi$	0,9
Intensité du courant du stator, A	480	Débit d'air de refroidissement, m³/sec	1,0
Tension du rotor, V	385	PD du rotor, kg.m²	40
Intensité du courant du rotor, A	420	Poids du moteur sans poulie ni manchon, kg	1760

Внеустройств. Заказ 176/666

POOR ORIGINAL

CZECHOSLOVAKIA
MADE IN



SYMBOL
POSTĚPU I TRADYCIÍ



CZECHOSLOVAKIA
MADE IN



SYMBOL
POSTĚPU I TRADYCIÍ



CZY WIECIE...?

że Czechosłowacja utrzymuje regularne stosunki handlowe z przeszło siedemdziesięcioma krajami na świecie?

że Czechosłowacja również i w roku bieżącym udzieli w dwudziestu targach i wystawach międzynarodowych?

że Czechosłowacja zorganizuje również i w tym roku międzynarodową wystawę jeszcze większą skalą niż w r. ub.?

że CSRR zajmuje czwarte i piąte miejsce na rynkach światowych pod względem eksportu obrabiarek, silników Diesla i pomp?

że co czwarty eksportowany motocykl na rynkach światowych jest pochodzinia Czechosłowackiego?

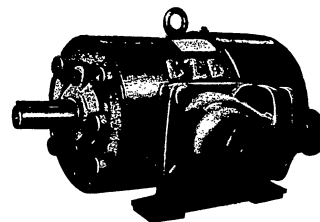
że Czechosłowackie samochody elektryczne zdobyły znakomite uznanie w najcięższych warunkach drogowych na szczytach dalekiego Tybetu?

że w Czechosłowacji wyprodukowane zostały rury wodociągowe ze szkła wytrzymałymi ciśnieniu 7 atm?

CO WYSTAWIA CZECHOSŁOWACJA NA XVI MTP?

Na XVI Międzynarodowej Targi Przemysłowe i Handlowe (MTP) w Paryżu, które odbędą się w dniach 15-25 października 1967 roku, Czechosłowacja przystąpiła do wystawy z wieloma produktami, które będą prezentowane w ramach Międzynarodowego Salonu Przemysłowego i Handlowego (MTP) w Paryżu. Wśród wystawianych produktów znajdują się: maszyny, urządzenia, narzędzia, materiały, a także produkty rolnicze i przemysłowe. Czechosłowacja ma nadzieję, że dzięki tej wystawie będzie mogła przedstawić światu swoje osiągnięcia w dziedzinie przemysłu i handlu.

АСИНХРОННЫЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ



СЕРИИ
SERIES KO

ASYNCHRONOUS THREE-PHASE
EXPLOSION-PROOF ELECTRIC MOTORS

ASYNCHRONE EXPLOSIONSSICHERE
ELEKTROMOTOREN DES DREHSTROMS

ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
МАШИНОЭКСПОРТ
СССР МОСКВА



АСИНХРОННЫЕ ВЗРЫВОБЕЗОПАСНЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ ТРЕХФАЗНОГО ТОКА СЕРИИ КО

4—50 кат * 1500, 1000, 750 об/мин (синхр.) * 380 в * 50 гц

НАЗНАЧЕНИЕ

Взрывобезопасные рудничные электродвигатели серии КО предназначены для применения в подземных установках каменноугольных шахт в среде, содержащей рудничный газ (метан) или угольную пыль в воздухе.

Взрывобезопасные электродвигатели в отличие от нормальных закрытых имеют знак ВВ, ВВБ или ВЗГ соответственно категории и группе среды, для работы в которой они предназначены.

Электродвигатели серии КО предназначены для длительной работы от сети с частотой 50 гц при температуре окружающей среды не выше +35° С.

Электродвигатели исполняются для напряжения на зажимах статора 380 в, имеют короткозамкнутый ротор. Электродвигатели рассчитаны для непосредственного пуска от полного напряжения сети.

По особому заказу электродвигатели могут быть изготовлены также для напряжения 220 и 300 в.

Электродвигатель может соединяться с приводом эластичной муфтой или зубчатой передачей.

Электродвигатели нормально выпускаются с одним свободным концом вала.

ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Станина электродвигателей серии КО изготовляется из стальной трубы и снабжается двумя выводными патрубками для установки на одном из них выводной коробки статора.

Сердечник статора состоит из штампованных листов электротехнической стали, набранных непосредственно в станине, запрессованных и закрепленных нажимными шайбами и кольцевыми шпонками.

Обмотка статора — двухслойная. Изоляция обмоток — теплостойкая, класса В, изготовленная на основе волокнистого стекла.

Соединение фаз обмотки в звезду (или треугольник) производится пайкой внутри электродвигателя.

Выводы обмотки статора присоединены к трем проходным зажимам, укрепленным на стальной пластине, которая привинчивается к выводному патрубку.

Ротор состоит из сердечника, набранного из листов электротехнической стали, и корот-

козамкнутой клетки, образуемой путем залужки пазов сердечника алюминнием. Заодно с алюминиевой клеткой отлиты крылья, которые служат для улучшения охлаждения путем перемешивания воздуха.

Подшипники у электродвигателей КО1 и КО2 — шариковые. У электродвигателей КО3 и КО4 со стороны привода установлен роликовый подшипник, с противоположной стороны — шариковый.

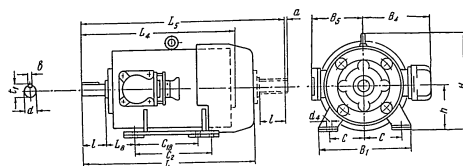
Подшипниковые щиты — литые из модифицированного чугуна, крепятся к станине кольцевой разрезной шпонкой, зажатой четырьмя шпильками между щитом и замыкающим кольцом.

Охлаждение электродвигателей осуществляется путем наружного обдува поверхности станины вентилятором, отлитым из алюминия и посаженным на вал электродвигателя со стороны, противоположной приводу. Вентилятор закрыт стальным направляющим колпаком.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Тип электродвигателя	Номинальная мощность на валу, кВт	При номинальной нагрузке			$I_{пуск} / I_{ном}$	$M_{пуск} / M_{ном}$	$M_{уакс} / M_{ном}$	Вес, кг	Максимальный момент ротора, кг·м²
		скорость вращения, об/мин	к. п. д., %	cos φ					
КО-11-4	8	1470	87	0,84	5,0	2,0	2,0	180	0,49
КО-12-4	11	1470	88	0,85	5,0	2,0	2,1	210	0,67
КО-21-4	15	1475	89	0,85	5,5	2,1	2,1	250	0,97
КО-22-4	20	1475	90	0,85	6,0	2,1	2,1	300	1,28
КО-31-4	25	1480	89,5	0,86	6,0	2,2	2,2	475	2,83
КО-32-4	32	1480	90	0,86	6,0	2,2	2,2	555	3,65
КО-41-4	40	1485	90,5	0,86	6,0	2,3	2,3	680	5,52
КО-42-4	50	1485	91,5	0,86	6,0	2,3	2,3	765	6,7
КО-11-6	6	970	85	0,75	4,5	2,0	2,0	180	0,54
КО-12-6	8	970	86	0,75	5,0	2,0	2,0	210	0,76
КО-21-6	11	975	88	0,76	5,5	2,0	2,0	250	1,03
КО-22-6	15	975	88,5	0,8	5,0	2,0	2,0	300	1,42
КО-31-6	20	980	89	0,82	5,0	2,0	2,0	475	3,43
КО-32-6	25	980	90	0,83	5,0	2,0	2,0	555	4,51
КО-41-6	32	980	90,5	0,84	5,5	2,0	2,0	680	7,96
КО-42-6	40	980	91	0,85	5,5	2,0	2,0	765	9,76
КО-11-8	4	725	82,5	0,72	5,0	2,0	2,0	180	0,67
КО-12-8	6	725	84,5	0,73	5,0	2,0	2,0	210	0,95
КО-21-8	8	725	86	0,74	5,0	2,0	2,0	250	1,08
КО-22-8	11	725	87,5	0,75	5,0	2,0	2,0	300	1,5
КО-31-8	15	735	88,5	0,76	5,5	2,0	2,0	475	4,61
КО-32-8	20	735	89	0,78	5,5	2,0	2,1	555	6,07
КО-41-8	25	735	89,5	0,8	5,5	2,0	2,0	680	9,1
КО-42-8	32	735	90	0,8	5,5	2,0	2,0	765	11,21

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ — OVERALL DIMENSIONS — ABMESSUNGEN



Тип электродвигателя	Размеры, мм											
	B ₁	B ₂	B ₃	b	C	C ₂	C ₁₈	d	H	h	L	L ₃
KO-31-4,6,8	490	425	310	18	210	420	330	60	550	250	920	105
KO-32-4,6,8	545	425	310	18	250	420	330	60	550	250	985	153
KO-41-4,6,8	590	460	345	20	250	380	—	70	635	300	965	153
KO-42-4,6,8	590	460	345	20	250	420	380	70	635	300	1025	153
KO-11-4,6,8	350	295	220	14	125	290	—	45	385	170	675	112
KO-12-4,6,8	410	295	220	14	175	320	235	45	385	170	740	118

Type of electric motor	Dimensions, mm											
	B ₁	B ₂	B ₃	b	C	C ₂	C ₁₈	d	H	h	L	L ₃
KO-31-4,6,8	490	425	310	18	210	420	330	60	550	250	920	105
KO-32-4,6,8	545	425	310	18	250	420	330	60	550	250	985	153
KO-41-4,6,8	590	460	345	20	250	380	—	70	635	300	965	153
KO-42-4,6,8	590	460	345	20	250	420	380	70	635	300	1025	153
KO-11-4,6,8	350	295	220	14	125	290	—	45	385	170	675	112
KO-12-4,6,8	410	295	220	14	175	320	235	45	385	170	740	118

Type der Elektromotoren	Maße, mm											
	B ₁	B ₂	B ₃	b	C	C ₂	C ₁₈	d	H	h	L	L ₃
KO-31-4,6,8	490	425	310	18	210	420	330	60	550	250	920	105
KO-32-4,6,8	545	425	310	18	250	420	330	60	550	250	985	153
KO-41-4,6,8	590	460	345	20	250	380	—	70	635	300	965	153
KO-42-4,6,8	590	460	345	20	250	420	380	70	635	300	1025	153
KO-11-4,6,8	350	295	220	14	125	290	—	45	385	170	675	112
KO-12-4,6,8	410	295	220	14	175	320	235	45	385	170	740	118

SERIES KO ASYNCHRONOUS THREE-PHASE
EXPLOSION-PROOF ELECTRIC MOTORS

4—50 kW * 1500; 1000; 750 r.p.m. (synchronous) * 380 V * 50 c.p.s.

APPLICATION

Series KO explosion-proof mine electric motors are used for underground installations of coal mines at the presence of mine gas (methane) or coal dust in air.

The explosion-proof electric motors in distinction from normally enclosed motors have symbols PB, B2Г or B3Г according to the category and group of an atmosphere in which they are designed to operate.

Series KO electric motors are designed for continuous operation from 50 c.p.s. a.c. circuit at an ambient temperature up to +35° C.

The electric motors are made for the voltage of 380 V at the stator terminals. They are squirrel-cage motors and designed for a direct starting from full circuit voltage.

On request the electric motors may be made for 220 or 500 V. The motor may be coupled with the drive by means of an elastic coupling or by a gear drive.

The electric motors are available with one free shaft end.

DESCRIPTION

The frame of series KO electric motors is made of a steel pipe. It has two pipes for terminals. The stator terminals box is mounted on one of these pipes. The stator core consists of electrotechnical steel stamped laminations assembled directly in the frame. These laminations are pressed and strengthened with packing washers and round keys.

The stator winding is of double-layer type. The winding insulation is heat-resistant, class B and it is made on the base of fibrous glass.

The winding phases are connected in wye (or delta). The phase connection is accomplished with a soldering inside the electric motor.

The stator winding terminals are connected to three clamps strengthened to a steel plate screwed to the terminal pipe.

The rotor consists of a core assembled from electrotechnical steel laminations and squirrel-

cage formed by means of pouring the core recesses with aluminium.

The vanes serving for better cooling by means of mixing inside air are cast together with the aluminium cage.

The bearings of series KO1 and KO2 are of ball type.

Series KO3 and KO4 electric motors have on the drive side roller bearings and on the opposite side ball bearings.

End shields are cast from cast iron. They are strengthened to the frame with a round split key clamped among the end shield and a locking ring by means of four pins.

Cooling of the electric motors is accomplished by blowing out the frame surface by means of a fan. The fan is cast from aluminium and mounted on the electric motor shaft on the opposite drive side. The fan is enclosed with a steel directing cap.

TECHNICAL DATA

Type of electric motor	Rated power on the shaft, kW	At rated load			$\frac{I_{start}}{I_{rat}}$	$\frac{M_{start}}{M_{rat}}$	$\frac{M_{max}}{M_{rat}}$	Weight, kg	Rotor flywheel moment, kg·m ²
		speed, r. p. m.	efficiency, %	cos φ					
KO-11-4	8	1470	87	0.84	5.0	2.0	2.0	180	0.49
KO-12-4	11	1470	88	0.85	5.0	2.0	2.1	210	0.67
KO-21-4	15	1475	89	0.85	5.5	2.1	2.1	250	0.97
KO-22-4	20	1475	90	0.85	6.0	2.1	2.1	300	1.28
KO-31-4	25	1480	89.5	0.86	6.0	2.2	2.2	475	2.83
KO-32-4	32	1480	90	0.86	6.0	2.2	2.2	555	3.65
KO-41-4	40	1485	90.5	0.86	6.0	2.3	2.3	680	5.52
KO-42-4	50	1485	91.5	0.86	6.0	2.3	2.3	765	6.7
KO-11-6	6	970	85	0.75	4.5	2.0	2.0	180	0.54
KO-12-6	8	970	86	0.75	5.0	2.0	2.0	210	0.76
KO-21-6	11	975	88	0.76	5.5	2.0	2.0	250	1.03
KO-22-6	15	975	88.5	0.8	5.0	2.0	2.0	300	1.42
KO-31-6	20	980	89	0.82	5.0	2.0	2.0	475	3.43
KO-32-6	25	980	90	0.83	5.0	2.0	2.0	555	4.51
KO-41-6	32	980	90.5	0.84	5.5	2.0	2.0	680	7.96
KO-42-6	40	980	91	0.85	5.5	2.0	2.0	765	9.76
KO-11-8	4	725	82.5	0.72	5.0	2.0	2.0	180	0.67
KO-12-8	6	725	84.5	0.73	5.0	2.0	2.0	210	0.95
KO-21-8	8	725	86	0.74	5.0	2.0	2.0	250	1.08
KO-22-8	11	725	87.5	0.75	5.0	2.0	2.0	300	1.5
KO-31-8	15	735	88.5	0.76	5.5	2.0	2.0	475	4.61
KO-32-8	20	735	89	0.78	5.5	2.0	2.1	555	6.07
KO-41-8	25	735	89.5	0.8	5.5	2.0	2.0	680	9.1
KO-42-8	32	735	90	0.8	5.5	2.0	2.0	765	11.21

ASYNCHROME EXPLOSIONSSICHERE ELEKTROMOTOREN DES DREHSTROMS SERIE KO

4—50 kW * 1500, 1000, 760 Umdr/min (synchr.) * 380 V * 50 Hz

VERWENDUNG

Explosionssichere Grubenelektromotoren Serie KO dienen zur Verwendung in unterirdischen Anlagen der Kohlengruben in einem Medium, welches Grubengas (Methan) oder Kohlenstaub in der Luft enthält.

Explosionssichere Elektromotoren haben im Unterschied zu normalen geschlossenen Abzeichen PB, B25 oder B3T entsprechend der Kategorie und der Gruppe des Mediums, wo sie zu arbeiten bestimmt sind.

Elektromotoren Serie KO sind zum dauernden Betrieb vom Stromnetz mit Frequenz 50 Hz bei Raumtemperatur nicht höher als +35°C bestimmt.

Elektromotoren werden für Spannung an den Statorsklemmen von 380 V hergestellt, haben einen kurzgeschlossenen Rotor und sind für unmittelbares Anlassen von voller Netzspannung berechnet.

Nach Sonderbestellung können Elektromotoren auch für Spannung von 220 bzw. 500 V hergestellt werden.

Verbindung des Elektromotors mit dem Antrieb kann mittels einer elastischen Muffe oder eines Zahnradgetriebes erfolgen.

Elektromotoren werden normalerweise mit einem freien Wellenende geliefert.

BESCHREIBUNG DES AUFBAUS

Ständer der Elektromotoren Serie KO wird aus Stahlrohr hergestellt. Er ist mit zwei Ableitungsschrauben für Aufstellung des Statorgehäuses auf einem von ihnen versehen.

Kern des Stators besteht aus gestanzten Platten des elektrotechnischen Stahls, die unmittelbar im Ständer gewählt, eingepreßt und mit Druckscheiben und Ringdielehnen befestigt sind.

Stator hat Zweischichtenwindung. Windungsisolierung — wärmefeste, der Klasse B, hergestellt auf der Grundlage faserigen Glases.

Verbindung der Windungsphasen zu einem Stern (oder Dreieck) erfolgt durch Löten im Inneren des Elektromotors.

Windungsenden des Stators sind an drei Durchgangsklemmen angeschlossen, die auf einer zum Ableitungsschrauben angeschraubten Stahlplatte befestigt sind.

Rotor besteht aus einem Kern, der aus Platten des elektrotechnischen Stahls gewählt ist, und aus einem kurzgeschlossenen Käfig, der

durch das Vergießen der Kernfalte mit Aluminium gebildet wird. Zusammen mit dem Aluminiumkäfig sind Flügel gegossen, die zur Verbesserung der Abkühlung durch Vermischung der inneren Luft dienen.

Elektromotoren KO1 und KO2 sind mit Kugellagern versehen.

Elektromotoren KO3 und KO4 haben von der Seite des Antriebs Rollenlager und an der entgegengesetzten Seite — Kugellager.

Lagerschilde sind aus modifiziertem Gußeisen gegossen und werden am Ständer mit einem Ringaufschneidediebel befestigt, der mittels vier Stifte zwischen dem Schild und dem Sperring eingeklemmt ist.

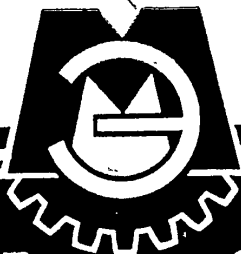
Abkühlung der Elektromotoren erfolgt durch das Anblasen der äußeren Fläche des Ständers mit einem Ventilator, der aus Aluminium gegossen und auf die Welle des Elektromotors von vier Stifte zwischen dem Schild und dem Sperring eingeklemmt ist. Der Ventilator ist mit einer Stahlhülle bedeckt.

TECHNISCHE KENNWERTE

Type des Elektromotors	Normale Leistung an der Welle, kW	Nennbelastung			$I_{\text{Anlaß}}$	I_{Nenn}	$M_{\text{Anlaß}}$	M_{Nenn}	M_{max}	M_{Nenn}	Gewicht, kg	Schwungmoment des Rotors, kg·m ²
		Umdrehungsgeschwindigkeit, Umdr/Min	Wirkungsgrad, %	cos φ								
KO-11-4	8	1470	87	0,84	5,0	2,0	2,0	2,0	180	0,49		
KO-12-4	11	1470	88	0,85	5,0	2,0	2,1	2,1	210	0,67		
KO-21-4	15	1475	89	0,85	5,5	2,1	2,1	2,1	250	0,97		
KO-22-4	20	1475	90	0,85	6,0	2,1	2,1	2,1	300	1,28		
KO-31-4	25	1480	89,5	0,86	6,0	2,2	2,2	2,2	475	2,83		
KO-32-4	32	1480	90	0,86	6,0	2,2	2,2	2,2	555	3,65		
KO-41-4	40	1485	90,5	0,86	6,0	2,3	2,3	2,3	680	5,52		
KO-42-4	50	1485	91,5	0,86	6,0	2,3	2,3	2,3	765	6,7		
KO-11-6	6	970	85	0,75	4,5	2,0	2,0	2,0	180	0,54		
KO-12-6	8	970	86	0,75	5,0	2,0	2,0	2,0	210	0,76		
KO-21-6	11	975	88	0,76	5,5	2,0	2,0	2,0	250	1,03		
KO-22-6	15	975	88,5	0,8	5,0	2,0	2,0	2,0	300	1,42		
KO-31-6	20	980	89	0,82	5,0	2,0	2,0	2,0	475	3,43		
KO-32-6	25	980	90	0,83	5,0	2,0	2,0	2,0	555	4,51		
KO-41-6	32	980	90,5	0,84	5,5	2,0	2,0	2,0	680	7,96		
KO-42-6	40	980	91	0,85	5,5	2,0	2,0	2,0	765	9,76		
KO-11-8	4	725	82,5	0,72	5,0	2,0	2,0	2,0	180	0,67		
KO-12-8	6	725	84,5	0,73	5,0	2,0	2,0	2,0	210	0,95		
KO-21-8	8	725	86	0,74	5,0	2,0	2,0	2,0	250	1,08		
KO-22-8	11	725	87,5	0,75	5,0	2,0	2,0	2,0	300	1,5		
KO-31-8	15	735	88,5	0,76	5,5	2,0	2,0	2,0	475	4,61		
KO-32-8	20	735	89	0,78	5,5	2,0	2,1	2,1	555	6,07		
KO-41-8	25	735	89,5	0,8	5,5	2,0	2,0	2,0	680	9,1		
KO-42-8	32	735	90	0,8	5,5	2,0	2,0	2,0	765	11,21		

№ 127

Printed in the Soviet Union


VSESOJUZNOJE OBJEDINENIJE
MACHINOEXPORT
 USSR MOSCOW